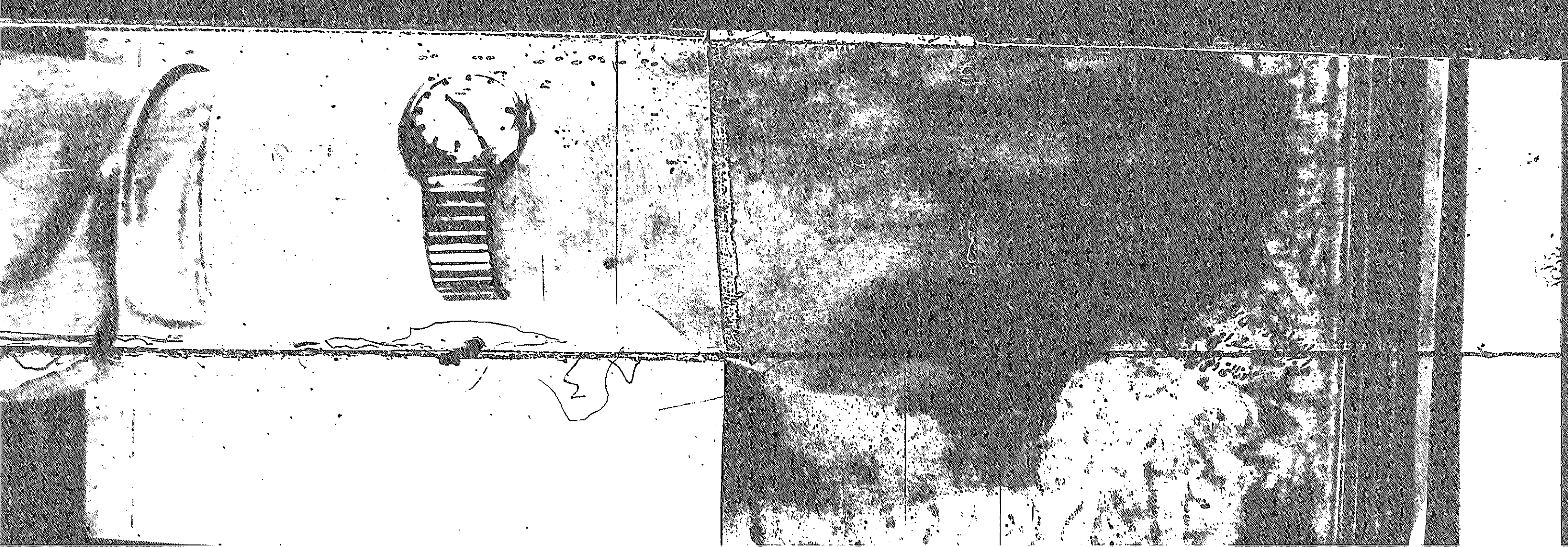
مخطوط رقم	3056 م.ك. مج1	الموضوع	علم الهيئة والفلك
العنوان	رسالة في العمل بربع المقنطرات		
المؤلف	المزي ; زين (شمس) الدين ابو عبدالله محمد بن احمد بن عبدالرحمن (الرحيم) ــ 750 هــ		
أوله			
آخره			
تاريخ النسخ	القرن (8) هــ		
إسم الناسخ			
نوع الخط	نسخ معتاد	عدد الأوراق	1 ــ 18
لغة المخطوط		عدد الأسطر	0
تاريخ التأليف		المقاس	
الملاحظات			
مصدر المخطوط	شستربيتي		
المراجع	بروكلمان : 2 / 126 // ذيل بروكلمان : 2 / 156		

مخطوط رقم	3056 م.ك. مج2	الموضوع	علم الهيئة والفلك
العنوان	كشف الريب في العمل الجيب		
المؤلف	المزي ; زين (شمس) الدين ابو عبدالله محمد بن احمد بن عبدالرحمن (الرحيم) ـ 750 هـ		
أوله			
آخره			
تاريخ النسخ	القرن (8) هـ		
إسم الناسخ			
نوع الخط	نسخ معتاد	عدد الأوراق	19 ـ 49
لغة المخطوط		عدد الأسطر	0
تاريخ التأليف		المقاس	
الملاحظات			
مصدر المخطوط	شستربيتي		
المراجع	بروكلمان : 2 / 126 // ذيل بروكلمان : 2 / 156		



3056

(1) *RISĀLA FĪ 'L-'AMAL BI-RUB' AL-MUQANṬARĀT*, by Zain al-Dīn (Shams al-Dīn) Abū 'Abd Allāh Muḥammad b. Aḥmad b. 'Abd al-Raḥmān ('Abd al-Raḥīm) AL-MIZZĪ (d. 750/1349).

[A treatise on the astronomical use of the quadrant; foll. 1–18.]

Brockelmann ii. 126, Suppl. ii. 156.

(2) *KASHF AL-RAIB FĪ 'L-'AMAL BI 'L-JAIB*, by AL-MIZZĪ.

[A similar work; foll. 19–49.]

Foll. 49. 27·1 × 18·3 cm. Clear naskh.

Undated, 8/14th century.

Brockelmann ii. 126, Suppl. ii. 156.

A. CHESTER BEATTY.

رسالة في العمل بربع المقنطرات

تأليف الشيخ الإمام ...

... أبي عبد الله محمد بن أحمد ...

...

وبليه رسالة
كشف الريب في العمل
بالجيب ... احمد بن عبد الرحيم
المزي ...

برسم خزانة المقر الاشرف العالي المولوي
السيفي طشتمر الدوادار
الملكي الاشرفي

742

كتاب العمل بربع المقنطرات
56

XIV Century

RISALA FI-L 'AMAL BI-RUB' AL-MUQANṬARĀT

On Astronomy
by
Muh. b. Aḥmad b. 'Abdar-raḥmān AL-MIZZĪ (d 750 A.H = 1349 A.D. in Damascus)

Written for the library of Ṭaštimur al-Diwādār, the Emir of Syria in Aleppo 742 AH = 1341 A.D.

A rare ms.

رسالة في العمل بربع المقنطرات

تأليف الشيخ الامام العالم

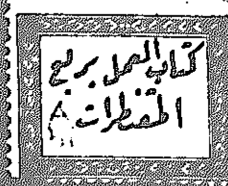
زين الدين ... محمد بن احمد

ابن عبد الرحيم المزي

عفا الله عنه

ويليه رسالة كشف الريب في العمل بالجيب احمد بن عبد الرحيم المزي عفا الله عنه

برسم المقر الاشرف العالي المولوي السيفي طشتمر الدوادار الملكي الاشرفي عز نصره



XIV Century

RISALA FI-L 'AMAL BI-RUB' AL-MUQANTARĀT

On Astronomy

by

Muh. b. Ahmad b. 'Abdar-rahmān AL-MIZZI (d. 750 A.H. = 1349 A.D. in Damascus)

Written for the library of Taštimur al-Diwādār the Emir of Syria in Aleppo 742 AH = 1341 AD.

A rare MS.

بسم الله الرحمن الرحيم وبه توفيقي

الحمد لله مانح الإنعام على الدوام وكاشف الاسقام والآلام
ومقدر الليالي والأيام لا إله إلا هو الملك القدوس السلام
والصلاة والسلام على نبيه خير الأنام وعلى آله وصحبه الكرام
افضل صلاة وأزكى سلام أما بعد فإنه لما كان علم الوقت
مندوب إليه والمعول في بعض شروط صحة الصلاة عليه وجب
شرح التوصل إليه بأسهل الآلات وهو ربع الدائرة الموضوع
عليه المقنطرات فإنه أخف مؤنة من غيره وأصح على كل
حال ولكنه لا يفضل على الجيب لأن ذلك يعمل به في جميع العروض
جملة الأعمال وقد رتبت هذه الرسالة على مقدمة وخمس وثلثين
بابا فالمقدمة في تسمية رسومه القطب وهو الثقب الذي فيه
الخيط ويسمى المركز قوس الارتفاع هو المحيط بالربع المقسوم ص جزءا
مكتوب عليها عددها بحروف الجمل وقد كتب عليه معكوسا للتسهيل

العمل

العمل به وقد يكون أكثر من ذلك فيقف خط المشرق
والمغرب هو المار على استقامة من المركز إلى أول قوس الارتفاع
وقد رسم غير واصل إلى المركز لكن إلى النقطة التي يتقاطع
عليها الأفق ومدار الحمل خط نصف النهار ويسمى خط وسط السماء
هو المار على استقامة من المركز إلى آخر قوس الارتفاع وعليه
أعداد بعض المقنطرات ثم المدارات الثلاث التي مركزها
مركز الربع يسمى العظمى منها مدار الجدي والوسطى مدار
الحمل والميزان والصغرى مدار السرطان هذا في السطح
الشمالي وأما في الجنوبي فتكون العظمى مدار السرطان
والصغرى مدار الجدي المقنطرات هي القسي المتوالية
المتضايقة التي يجوز أطراف بعضها المدار الأعظم
ويجوز أطراف بعضها من الجهتين خط وسط السماء وعليه
مراكز جميعها سمت الرأس سمت الرأس هو النقطة الداخلة

الى اضيق دواير المقنطرات المكتوب عليها ص الافق
هو اول المقنطرات ويكون مستقيما في البلد الذي لا
عرض له وقد يرسم في المقنطرات فضلة اما تحت الافق
بحيث يتصل المدار الاصغر بالمقنطرات واما خارج المدار الاعظم
ليتصل فيه جميع الكواكب المرصودة منطقة فلك البروج
وهي تقع في هذا الربع قطعتان مبداهما من النقطة التي تتقاطع
عليها الافق ومدار الحمل وينتهي احداهما الى مقاطعة خط
وسط السما للمدار الاعظم وتنتهي الاخرى الى مقاطعة وسط
السما للمدار الاصغر وتنقسم كل واحدة منهما باجزا البروج
على ان قسمة احداهما تغني عن قسمة الاخرى فالشمالية منهما
هي التي فيما بين مدار الحمل والسرطان والجنوبية هي التي فيما بين
مدار الحمل والجدي السموت هي الخطوط المارة من سمت
الراس وتكون مستقيمة في عرض ص ومبدا عددها من

القطعة

القطعة المارة بالنقطة التي يتقاطع عليها الافق ومدار
الحمل ويسمى هذه القطعة دايرة اول السموت وقد يوضع فيه
الساعات وهي الاقسام الست المتساوية الابعاد على المدارات
الثلاث بعينها وتحوز ما بين سبع خطوط اولها الافق
واخرها خط وسط السما وقد يوضع فيه خط العصر ويكتب
عليه اسمه واما الخيط والمري الذي يجعل فيه من عمود
مربوط عليه يمشي فيه من القطب الى قوس الارتفاع
والشاقول الذي يعلق فيه وقت اخذ الارتفاع ونحو ذلك
فيتلوه الباب الاول في معرفة
الارتفاع وهو ان تمسك الربع بيدك اليمنى وتجعل الحلقة في
[illegible] الشمس بحيث ينتظر [illegible]
[illegible] حتى يدخل شعاع الشمس من [illegible]
[illegible] السفلى [illegible]

فما قطع الخيط من اجزا قوس الارتفاع فهو الارتفاع وابتدا
العدد من جهة الخط المقابل من الهدفين وقد تقدم القول
في رسالة العمل بالربع المجيب ان اخذ الارتفاع الشمس اذا لم يكن
لها شعاع والكواكب والنخيل والاعمدة وما اشبه ذلك عسر
بالربع وانما يستعان فيه بآلة لها عضادة وبوق الباب الثاني

في وضع الخيط على درجة الشمس

اعلم ان القطعة الشمالية من المنطقة للحمل والثور والجوزا صاعدا
والمبدا من جهة الافق والسرطان والاسد والسنبله والمبدا
من جهة الافق خط وسط السما هابطا واما القطعة الجنوبية
فللميزان والعقرب والقوس والمبدا هابطا من مبدا الاولى وللجدي
والدلو والحوت والمبدا من خط وسط السما صاعدا فاذا كانت
الشمس في اي جزء كان من اجزا البروج فضع الخيط على مثله
من المنطقة وحرك المورى حتى يقع على موضع مقاطعة الخيط

للمنطقة

للمنطقة فالمورى حينئذ يقوم مقام جزء الشمس فاذا قيل
ضع درجة الشمس على كذا فاعلم ان المراد به هذا واما معرفة
درجة الشمس من برجها فستاتي في اخر الرسالة ان شا الله تعالى

الباب الثالث في معرفة الميل الاول وغاية

الارتفاع ه ضع درجة الشمس على خط وسط السما فما بينها
وبين مدار الحمل هو الميل وجهته معلومة (وهي جهة برجه) وما وقع بجهتها من
اجزا المقنطرات فهو غاية الارتفاع الباب

الرابع في معرفة درجة الشمس من الميل او من غاية الارتفاع
اذا كان احدهما معلوما ضع الخيط على خط وسط السماء
وحرك المورى حتى يقع على مثل غاية الارتفاع من المقنطرات
او على الجزء الذي بعده من مدار الحمل بقدر الميل في جهته
وحرك الخيط حتى يقع المورى على المنطقة فما قطع المورى من اجزا
البروج فهو درجة الشمس التي الميل المفروض ميلها او الغاية

وهي جنوبية [illegible]
اذا كانت الميل [illegible]
زايد على عرض البلد
تصير الميل شماليه
واذا جهل العرض
استعمل جهة الشمس
في وقت [illegible]
فلك عن يسار [illegible]
جنوبيه [illegible]
شماليه [illegible]
قوس [illegible]
المنطقه [illegible]
[illegible]
الغايه

الباب الخامس

في معرفة غايتها ارتفاع راس الحمل والميزان وعرض البلد ٥ ارصد
الشمس عند غاية ارتفاعها واحفظ ما انتهى اليه الارتفاع
فان لم يكن للشمس ميل فهو ارتفاع راسي الحمل والميزان
اسقطه من ص الباقي عرض البلد وان كان لها ميل فلا
تخلو من ان يكون موافقا لعرض البلد في الجهة او لا ان لم يكن
موافقا لعرض البلد في الجهة فزده على غاية الارتفاع فما بلغ
فهو ارتفاع راسي الحمل والميزان وان كان موافقا لعرض
البلد في الجهة فلا يخلو من ان يكون مسامتا للراس او زائلا عنه
الى الجهة المخالفة لعرض البلد او الى الموافقة فان كان القسمان
الاولان فانقص الميل من غاية الارتفاع فالباقي ارتفاع راسي
الحمل والميزان وان كان الارتفاع زائلا عن سمت الراس الى جهة
عرض البلد فزد الميل على غاية الارتفاع والقِ المبلغ من قف

فالباقي

فالباقي هو ارتفاع راسي الحمل وان القيت من المبلغ ص كان
الباقي عرض البلد وهكذا يستخرج عرض البلد من جهة غاية
ارتفاع الكوكب اذا اقمته مقام الشمس وبعده مقام الميل
واما عرض البلد من جهة الكوكب الابدي الظهور فانك
تحصل غايتي ارتفاعيه الاعلى والادنى وتجمعهما وتنصف
المجتمع فيكون عرض البلد

الباب السادس

في سعة المشرق ٥ ضع درجة الشمس على الافق فما وقع تحتها
من اجزاء السمت فهو سعة المشرق وسعة مغرب كل جزء
مساو لسعة مشرقه وسياتي في اخر الرسالة عمل سعة المشرق
والارتفاع الذي لا سمت له والسمت من غير ان يكون السموت
موضوعة في الربع

الباب السابع ٥

في الارتفاع الذي لا سمت له ٥ ضع درجة الشمس على
دائرة اول السموت فما وقع تحتها من المقنطرات فهو الارتفاع

الذى لا سمت له وهذا لا يكون الا اذا كانت الشمس في
البروج التي ميلها موافق لجهة عرض البلد ه الباب
الثامن في معرفة نصف قوس النهار والتعديل ه
ضع درجة الشمس على الافق فما بين الخيط وخط وسط السما من
اجزا القوس فهو نصف قوس النهار وما بين الخيط وخط
المشرق والمغرب هو تعديل نصف النهار وهو الفضل ما بين نصف
نهار تلك الدرجة ونصف النهار المعتدل الذى هو [illegible] درجة
وتعديل كل درجة هو تعديل نظيرها الباب
التاسع في معرفة درجة الشمس من نصف القوس او من
التعديل ه ضع الخيط على مثل نصف القوس مبتديا بعده
من خط وسط السما او على مثل التعديل مبتديا من خط المشرق
والمغرب فكلاهما واحد وحرك المورى حتى يقع على الافق
وحول الخيط بحيث يقع المورى على المنطقة فما قطع المورى

من اجزا البروج فهو الدرجة الذى هذا نصف قوسها او تعديل
نصف نهارها واعلم ان كل درجتين بعدهما من المنقلب واحد
كان قوسيهما متساويان وكذلك تعديلهما فاعلم ذلك ه
الباب العاشر في معرفة الداير من الفلك وفضل
الداير ه ضع درجة الشمس على مثل ارتفاع الوقت من اجزا
المقنطرات فما بين الخيط وخط وسط السما هو فضل الداير
وما معه الى نصف قوس النهار هو الداير وان شيت فعلم حيث
قطع الخيط من القوس علامة وحوله بحيث يقع المورى على الافق
فما بين الخيط والعلامة هو الداير من الفلك ان كنت قبل الزوال
وهو الباقي من النهار ان كنت بعد الزوال وكذلك فضل الداير
هو الباقي للزوال ان كنت قبله وهو الماضي منه ان كنت بعده
الباب الحادى عشر في معرفة الارتفاع من جهة
الداير وفضل الداير ه ضع المورى على درجة الشمس كالمتقدم

ثم ضع الخيط على الداير او على فضل الداير فما وقع تحت المورى
من المقنطرات فهو الارتفاع **الباب الثاني عشر**
في معرفة اجزا الساعات الزمانية والماضي منها ان زد
ستة بين تعديل الموضف النهار على ستة ان كانت الشمس في
البروج التي ميلها موافق لعرض البلد في الجهة والا فانقصه
من ستة فما بلغ او بقي فهو اجزا الساعة زمانية من يومك
وان اسقطت اجزا الساعات الزمانية من ثلثين كان الباقي اجزا ساعة
من ساعات ليلك فاعرفه وان اردت الماضي من الساعات
الزمانية فاعرف الداير واسقط لكل ساعة زمانية
قدر اجزايها فما كان فهو عدد الساعات الزمانية
الماضية او الباقية فان بقي اقل من اجزا ساعة فاعرف
نسبته منها وزده على المحفوظ ان كانت الساعات موضوعة
على المقنطرات فضع جزو الشمس على مثل ارتفاعها من المقنطرات

فما وقع تحته من الساعات فهو الماضي منها ان كنت قبل الزوال
وهو الباقي بعده **الباب الثالث عشر** في معرفة
كم مضى من نهارك من الساعات المستوية والماضي منها اعرف قوس
الداير واسقطه لكل خمسة عشر درجة ساعة فان بقي اقل من خمسة عشر
فكسر من ساعة بنسبته واما الماضي منها فاسقط الداير
من الفلك لكل خمسة عشر درجة ساعة فان بقي اقل فكسر من ساعة
واعلم انك اذا القيت من اجزا الساعة الزمانية خمسها كان
الباقي عدد الساعات المستوية لذلك اليوم وان زدت على
عدد الساعات المستوية ربعها كان المبلغ اجزا الساعة
الواحدة الزمانية **الباب الرابع عشر** في معرفة
كل واحد من الظلين من الارتفاع والارتفاع منهما اذا كان
الظل مرسوما في الربع انما ذكرت هذا الباب لمعرفة من يحتاج
اليه وان كان ليس له تعلق بالمقنطرات ضع الخيط على مثل

الارتفاع من القوس فما قطع من اجزاء الظل فهو الظل لذلك
الارتفاع مبسوطا ان كان الظل مبسوطا او منكوسا ان كان
منكوسا اصابع كان او اقداما فان لم تعرف الظل الموضوع على
الالة فضع الخيط على [illegible] فان قطع منه ب فهو اصابع
وان قطع نا و وريلي جز فهو اقدام واصابع فان كان الظل
يزيد بزيادة الارتفاع فهو منكوس والا فهو مبسوط واعلم
ان ظل كل ارتفاع مبسوطا هو ظل تمام ذلك الارتفاع
منكوسا وبالعكس فاعرفه الباب الخامس عشر
في مطالع البروج بالفلك المستقيم وبالبلد وتحويل المطالع
الى درج السوي اعلم ان مطالع البروج هو ما يطلع معها
من دايرة معدل النهار ويقال لدرج البروج درج السوا
ولدرج معدل النهار درج المطالع والفلك المستقيم عبارة
عن دايرة نصف النهار ومطالع البروج في الافاق المايله

عبارة عما يجوز من معدل النهار مع الاجزاء المفروضة من فلك
البروج على الافق الشرقي في البلد المفروض واتفق اهل هذه
الصناعة على ان مبدا مطالع الفلك المستقيم اول الجدي
ومطالع الافاق المايلة اول الحمل فاذا اردت مطالع الدرجة
بالفلك المستقيم فضع الخيط عليها من المقنطرة فان كنت في
الثلاث بروج التي اولها الجدي فما قطع الخيط من العدد
المعكوس الذي مبداه من جهة خط وسط السما فهو المطالع
لتلك الدرجة وان كنت في الثلثة التي اولها السرطان
فالعمل واحد الا انك تزيد على ما خرج له من المطالع قف
فما بلغ فهو المطالع من اول الجدي وان كنت في الثلاثة التي اولها
الحمل فعد العدد من اول قوس الارتفاع فما خرج زد عليه
ص فما بلغ فهو المطالع بالفلك المستقيم وان كنت في الثلاثة
التي اولها الميزان فالعمل كالعمل الا انك تزيد على ما خرج لك

دع ولیس یخفی علیک معرفة المطالع اذا اردت ان تجعل مبداها
من اول الحمل المرتبة علیه المطالع البلدیة وان اردت ان تعلم
ما یخص برجا او اکثر او اقل من المطالع فاعرف مطالع اول تلک
الدرجات واسقطها من مطالع آخرها فالباقی هو ما یخص
تلک الدرجات من المطالع بالفلک المستقیم واما مطالع البلد
فانک تعرف مطالع الفلک المستقیم من اول الحمل وتزید علیها
تعدیل نصف النهار لتلک الدرجة ان کان المیل مخالفا لعرض البلد
فی الجهة وتنقصه منها ان کان موافقا فما بلغ او بقی فهو المطالع
للبلدیة واما تحویل المطالع الی درجة السوی فان کانت
المطالع بالفلک المستقیم فاسقطها کل ص لثلثة بروج
مبتدیا من اول الجدی ان کانت المطالع اکثر من ص وضع
الخیط علی مثل الباقی من قوس الارتفاع مبتدیا بالعدد
من اوله ان کنت قد اسقطت ص او ربع وان کنت قد اسقطت

[illegible]

فقط او لم تسقط شیا فابتدی بالعدد من آخر القوس وضع
الخیط علیه فما قطع من المنطقة فهو درجة الشمس ولیس
یخفی علیک فی ای جزء منها مطلوبک من جهة ما اسقطت
لان الخیط یقع علی قطعتی المنطقة الشمالیة والجنوبیة ●
ویقطع فی کل واحدة منها جزء صاعدا او هابطا فاعلم ذلک
واما تحویل المطالع البلدیة الی درج السوی فاسقط المطالع
لکل برج مطالعه مبتدیا من اول الحمل فحیث نفذ العدد فهی
الدرجة التی هذه مطالعها ~~~~~ الباب
السادس عشر فی معرفة السمت من الارتفاع وعکسه اذا
کان السمت مرسوما فی الربع ضع درجة الشمس علی مثل الارتفاع
من المقنطرات فما وقع تحته من عدد السموت فهو السمت
واما الارتفاع منه فضع درجة الشمس علی مثل السمت فما
تحتها من اجزاء المقنطرات فهو الارتفاع لذلک السمت واما

ع

جهة السمت فان كان داخل دايرة اول السموت فهو شمالي وان
كان خارجا عنها فهو جنوبي هذا في التسطيح الشمالي وفي
التسطيح الجنوبي بالعكس وايضا فان كان الارتفاع شرقيا
فالسمت شرقي وان كان غربيا فالسمت غربي الباب
السابع عشر في معرفة الجهات الاربع خذ ارتفاع الوقت ه
واعرف سمته وجهة السمت ان كان السمت شرقيا جنوبيا
او غربيا شماليا فابدا [بالعد] [illegible] من اول قوس الارتفاع
اعني من جهة خط المشرق والمغرب وان كان السمت شرقيا
شماليا او غربيا جنوبيا فابدا العدد من جهة خط وسط
السما وضع الخيط عليه وضع الربع على الارض وضعا مستويا
بحيث يكون المركز من جهة السمت وعلق خيطا فيه شاقول
وحرك الربع بحيث يقع ظل الخيط على خيط الربع وينطبق وهو
على مقدار السمت فيكون احد خطي الربع الذي ابتدات منه

عدد السمت

عدد السمت هو خط المشرق والمغرب ويكون المركز الى جهة
المشرق ان كان الارتفاع شرقيا او الى المغرب ان كان الارتفاع
غربيا ويكون الخط الاخر هو خط نصف النهار واعلم
انه اذا كان المشرق عن يسارك والمغرب عن يمينك فان
جهة الجنوب امامك والشمال وراك وفي استخراج الجهات
الاربع طرق كثيرة هذه اقربها ولا يلتفت الى قول من قال
اتم في المركز مقياسا او ابرة والله اعلم الباب
الثامن عشر في معرفة سمت القبلة وغيرها من البلاد ه
اعرف الجزء الذي يسامت رؤوس اهل مكة او البلد الذي
تريد ان لم يكن من اجزاء فلك البروج كاي جزء اتفق عبره
وطريق معرفته ان تضع الخيط على خط وسط السما وتبعد
عن مدار الحمل الى جهة عرض البلد المطلوب سمته بقدر
عرضه من اجزاء المقنطرات وعلم ملاقاته وانقلها الى

المورى ثم ابعد بالخط عن خط وسط السما بقدر فضل الطو[لين]

من اجزا القوس وانظر ما وقع عليه المورى من السمت فهو

سمت مكه او البلد المطلوب سمته وتمامه الى ص هو

الانحراف عن خط نصف النهار في الربع الذي فيه السمت

وما وقع عليه من المقنطرات اسقطه من ص فالباقي هو ما

سمى الراس في كلا البلدين من الاجزا فان تساوى الطولان

فليس للبلد انحراف عن خط نصف النهار وانظر الى العلامه

التي عملت على خط وسط السماء فان كانت شماليه عن سمت

الراس فهو مسامت لنقطه الشمال وان كانت جنوبيه عنه

فهو مسامت لنقطه الجنوب واما جهه السمت هل هو

شمالي او جنوبي فمعلوم كما تقدم في باب السمت واما

هل هو شرقي او غربي فمن جهه الطولين ان كان البلد المطلوب

سمته اكثر طولا من بلدك فهو شرقي والا فهو غربي ه

المعكوس

الباب التاسع عشر في نصب القبله واستخرج

الجهات الاربع كما تقدم فان كان سمت مكه شرقيا

جنوبيا فضع خط نصف النهار الذي في الربع موازيا لخط

نصف النهار والمركز من جهه الشمال وان كان السمت شرقيا

شماليا فاجعل خط المشرق والمغرب الذي في الربع موازيا

لخط نصف النهار والمركز في جهه الجنوب وان كان سمت

مكه غربيا جنوبيا فاجعل خط المشرق والمغرب الذي في

الربع موازيا لخط نصف النهار والمركز من جهه الشمال

وان كان السمت غربيا شماليا فاجعل خط نصف النهار الذي

في الربع موازيا لخط نصف النهار والمركز من جهه الجنوب

فاذا فعلت ذلك فابعد عن خط المشرق والمغرب بقدر

السمت او عن خط نصف النهار بقدر الانحراف وضع الخيط

عليه فهو سمت مكه وطرف الخيط من جهه قوس الارتفاع

هو الذي يلي سمته او البلد المطلوب سمته الباب العشرون في مقدمة العمل بالكواكب اعلم أن الكوكب لا يخلو من ان يكون موضوعا في الآلة او لا فان كان موضوعا في الآلة فضع الخيط عليه وانقل المري على مركزه واعمل به كما تعمل بدرجة الشمس وان لم يكن موضوعا في الآلة فلا بد من معرفة بعده وجهة البعد والمطالع فضع الخيط على خط وسط السما وابعد عن مدار الحمل الى جهة بعده بقدر [illegible] من اجزا المقنطرات واجعل المري عليه وسمه الكوكب واعمل به كما [illegible] بدرجة الشمس سوا في غاية ارتفاع الكوكب وتعديل نصف نهاره ونصف قوسه وفضل دائره والسمت لارتفاعه وكل ذلك معلوم كما تقدم في الشمس الباب الحادي والعشرون في معرفة ما يطلع على افقك ويغرب وما هو ابدي الظهور او الخفا اعلم انه متى كان بعد الكوكب اقل من تمام عرض البلد

فان

فان له طلوعا وغروبا وان كان بعده اكثر فان كانت جهة بعده موافقة لجهة عرض البلد فهو ابدي الظهور وان خالفت فهو ابدي الخفا وان ساوى بعده تمام العرض فان وافق جهة العرض فانه يمس الافق ولا ينحط عنه وان خالف فانه يمس الافق ولا يرتفع عنه الباب الثاني والعشرون في معرفة وقت توسط الكوكب والدرجة التي تتوسط معها السماء اسقط مطالع نظير درجة الشمس بالبلد من مطالع الكوكب فما بقي فهو الماضي من الليل لتوسطه فان تساويا فالكوكب يتوسط وقت الغروب وان زادت مطالع النظير على مطالع الكوكب فانه يتوسط قبل الغروب بقدر الزيادة وان شئت فاسقط مطالع الكوكب من مطالع الشمس البلدية فالباقي هو الباقي من الليل لتوسط الكوكب فان تساويا فان توسطه يكون نهارا والماضي بقدر الزيادة واما الدرجة التي يتوسط معها من النهار

الكوكب في الدرجه التي مطالعه مطالعها بالفلك المستقيم

الباب الثالث والعشرون في معرفه

الدرجه التي تطلع مع الكوكب ووقت طلوعه انقص نصف
قوس الكوكب من مطالعه فان عجزت المطالع فزد عليها دورا
فالباقي هو مطالع الدرجه التي يطلع معها الكوكب على افق
فحولها الى درجه السوى بحول المطالع البلديه كما تقدم فما
كان فهو درجه طلوع الكوكب فان كانت فيما بين جزء الشمس
ونظيره فانه يطلع نهارا وان كانت فيما بين النظير
وجزء الشمس فانه يطلع ليلا واما وقت طلوعه فان
كان نهارا فاسقط مطالع الشمس بالبلد من مطالع درجه
طلوعه بالبلد فان عجزت فزد عليها دورا فالباقي هو
الماضي من النهار لوقت طلوعه وان كان طلوعه ليلا فاسقط
مطالع النظير من مطالع درجه طلوعه فان عجزت فزد

دورا

دورا فالباقي هو الماضي من الليل لوقت طلوعه واعلم انه
متى ساوت مطالع درجه طلوعه لمطالع الشمس طلع معها
وان ساوت مطالع النظير طلع وقت غروب الشمس

الباب الرابع والعشرون في معرفه الدرجه

التي تغرب معها الكوكب ووقت غروبه ونصف قوس الكوكب
على مطالعه فما بلغ فهو مطالع نظير الدرجه التي تغرب معها
فان كانت فيما بين جزء الشمس ونظيره فانه تغرب ليلا والا
غرب نهارا فان غرب نهارا فاسقط مطالع الشمس من مطالع
نظير درجه غروبه فان عجزت فزد عليها دورا فالباقي هو الماضي
من النهار لغروبه وان غرب ليلا فاسقط مطالع النظير من
مطالع نظير درجه غروبه فان عجزت فزد عليها دورا فما
بقي فهو الماضي من الليل لوقت غروبه [illegible] الخامس في
معرفه وقت طلوعه وغروبه اذا علمت وقت توسط الكوكب

الذي يتقدم عليه بقدر نصف قوسه هو وقت طلوعه
والوقت الذي يتأخر عنه بقدر نصف قوسه هو وقت
غروبه **الباب** الخامس والعشرون في معرفة
الماضي والباقي من الليل والنهار لارتفاع كوكب مفروض
باسطرلاب اعرف وقت توسط الكوكب فان كان الارتفاع
شرقيا فالوقت متقدم على وقت توسطه بقدر فضل الدائر
وان كان غربيا فانه متأخر عنه بقدر فضل الدائر ه

الباب السادس والعشرون في
معرفة حال الكوكب لوقت مفروض هل هو ظاهر فوق
الافق ام لا فان كان ظاهرا على الافق فما هو ارتفاعه
اعرف وقت توسط الكوكب فان كان الوقت المفروض متقدما
على وقت توسطه او متأخرا عنه باكثر من نصف قوسه فالكوكب
تحت الافق وان تقدم بقدر نصف قوسه فالكوكب على الافق

الشرقي وان تأخر بقدر نصف قوسه فهو على افق المغرب وان
تقدم او تأخر بقدر نصف قوسه فهو فوق الافق فاجعل المقدار الذي
تقدم به او تأخر فضل دائر وحصل ارتفاعه كما تفعل بالشمس
فما كان فهو ارتفاع الكوكب وان كان الوقت متقدما على توسطه
فالارتفاع شرقي والا فهو غربي **الباب**
السابع والعشرون في معرفة لوقت مفروض ان كان نهارا
وافرد الدائر من الفلك على مطالع درجة الشمس فما بلغ فهو مطالع
الطالع بالبلد فحوله الى الدرجة السوي تعرف الطالع وان
كان الوقت ليلا فزد الدائر من الفلك على مطالع النظير فما بلغ
فهو مطالع الطالع **الباب** الثامن والعشرون
في معرفة الدائر من الطالع اعرف ما بين مطالع الشمس ومطالع
الطالع نهارا او مطالع النظير ومطالع الطالع ليلا فما كان
فهو الدائر من الفلك **الباب** التاسع والعشرون في

معرفة الطالع من المتوسط وعكسه اعلم ان مطالع المتوسط بالفلك
المستقيم هي مطالع الطالع بالبلد فاذا حولت مطالع المتوسط
بالفلك المستقيم الى درج السوى تحويل الطالع البلديه عرفت
درجه الطالع واذا حولت مطالع الطالع بالبلد الى درج السوى
حويل مطالع الفلك المستقيم عرفت المتوسط **الباب**
الثلاثون في معرفه اوقات الصلوات ٥ انما تاخر هذا الباب
لان معرفته تحتاج الى معرفه ما تقدم قبله ومن عاده اهل هذا
الفن ان يقدموا قبل كل مطلب جميع ما يحتاجون اليه في
ذلك المطلب اما الظهر فاول وقتها اذا زالت الشمس عن خط
وسط السما ويعلم ذلك من توسطها وغايه ارتفاعها وبمضي نصف
قوس النهار وزياده الظل المبسوط بعد نهايه قصره وعكسه في
الظل المنكوس واما العصر فانك تعلم ظل غايه ارتفاع يوملك
المبسوط وتزيد عليه قامه فما بلغ فاعرف ارتفاعه فهو ارتفاع

العصر

العصر وفضل الدائر لهذا الارتفاع هو الملك التي بين الظهر والعصر
واذا اسقطت فضل الدائر من نصف قوس النهار كان الباقي
هو ما بين العصر والمغرب فان كان العصر موضوعا على المقنطرات
فاجعل عليه درجه الشمس فيما بين الخيط وخط وسط السماء
من اجزا القوس هو ما بين الظهر والعصر وما تحت درجه
الشمس من اجزا المقنطرات هو ارتفاع العصر فان اردت
ان تعلم كم بقي للعصر او كم مضى منه فضع درجه الشمس على
مثل ارتفاعها من المقنطرات وعلم على ما قطع الخيط من اجزا
القوس وانقل الخيط حتى يقع درجه الشمس على خط العصر
او على ارتفاعه من المقنطرات فما بين الخيط والعلامه هو
الباقي للعصر ان كان الارتفاع الماخوذ اكثر من ارتفاع العصر
وهو الماضي من العصر ان كان اقل وان ساواه فهو وقت العصر
واما المغرب فوقتها معلوم بمغيب الشمس وتمكنه قدر

نصف درجه ويمضي قوس النهار متمكنا وليس للآلة
الارتفاعيه ما هنا عمل واما العشا فعلى مذهب
الامام مالك والشافعي رضي الله عنهما والمعول
عليه عند الامام احمد والصحيح من مذهب ابي حنيفه
هو غروب الشفق الاحمر وطريقه ان تضع درجه النظير
على ١٦ من المقنطرات والدابر لهذا الارتفاع هو ما بين
غروب الشمس ووقت العشا وتسمى حصه الشفق فان
اردت معرفه وقتها من جهه ارتفاع كوكب فاعرف
الماضي من الليل لارتفاع كوكب فان ساوى الحصه
فهو وقت العشاء وان كان اقل فلم يستحق وقت العشا
وان كان اكثر فقد فات وقتها واما معرفه ارتفاع كوكب
لوقت العشا فهو معلوم من الباب السادس والعشرين
واما وقت الفجر فهو طلوع الباطن المنتشر على الافق الشرقي

والعمل فيه كالعمل في العشاء الا انك تضع درجه النظير
على ١٨ من المقنطرات والدابر لهذا الارتفاع هو الدائر
من طلوع الفجر الى طلوع الشمس ويسمى حصه الفجر ه ع

الباب الحادي والثلاثون في معرفه سعة
المشرق من غير التسمية عد من المقنطرات بقدر ميل الشمس
او بعد الكوكب وضع الخط على مقاطعه تلك المقنطره
لمدار الحمل فما جاز الخط من اجزا القوس فهو سعة المشرق
للشمس او الكوكب

الباب الثاني والثلاثون
في معرفه الارتفاع الذي لا سمت له من غير التسمية ه
ضع الخط على خط المشرق وحرك المري حتى يقع على ميل
الشمس او بعد الكوكب من المقنطرات وانقل الخيط الى خط
وسط السما فما بين المري وبين مدار الحمل هو الارتفاع الذي
لا سمت له

الباب الثالث والثلاثون في معرفه

السمت لكل ارتفاع وجهة السمت فضع الخيط على خط
وسط السماء وابعد عن مدار الحمل الى جهة ميل الشمس
او بعد الكوكب بقدر الارتفاع وعلم عليه بالمورى وحول
الخيط حتى يقع المورى على مثل الميل والبعد من
المقنطرات فما بين الخيط واول قوس الارتفاع هو السمت

تنبيه اذا كان الارتفاع اكثر من الميل الاعظم
من جهة المدار الاعظم ولم يكن خارج المدار الاعظم فضله
من المقنطرات فاسقط الارتفاع من ارتفاع راس الحمل
والميزان وعد مثل الباقي من المقنطرات الموضوعة تحت
الافق على خط وسط السما وعلم علامة وضع الخيط
عليها وانقل العلامة بالمورى الى الخيط واعمل بها كما تقدم
واعلم ان الربع اذا كان فيه فضله مقنطرات مخالفه
لبسطها للافق ان كان شمالياً فيكون فيه فضله
جنوبيه وبالعكس فانه لم يبق كوكب من الكواكب المرصوده
التي لها ظهور فوق افقه الا عمل به فيه وان لم يكن فيه فضله
بطل العمل فيه ببعض الكواكب وبعض الاعمال المتعلقه
بالسمت اذا لم يكن السمت موضوعا واما جهة السمت ففي
جميع البلاد الشماليه اذا كانت الشمس في البروج الجنوبيه
فهو جنوبي مطلقا وان كانت في الشماليه وكان الارتفاع اكثر
من الارتفاع الذي لا سمت له فهو ايضا جنوبي وان كان اقل
فهو شمالي والارتفاع الشرقي سمته شرقي والغربي غربي
وكذلك جهات السموت للكواكب فاعلم ذلك

الباب الرابع والثلثون في معرفة الارتفاع من السمت من جهة

السموت ان كان بسيط المقنطرات شماليا وله فضله جنوبيه
فضع الخيط على مثل السمت من قوس الارتفاع مبتدئا بالعدد
من جهة خط المشرق والمغرب الى جهة المقنطرات الشماليه

وانقل المورى على مثل الميل من المقنطرات وانقل الخط
الى خط وسط السما فما بين المورى ومدار الحمل هو الارتفاع
هذا اذا كان السمت شمالًا وان كان جنوبيًا والميل جنوبي
فالعمل واحد فان لم يقاطع الخط المقنطرة المساوية للميل
فابدا بعدد السمت من خط المشرق والمغرب الى الجهة الاخرى
وهي جهة المقنطرات الجنوبية وضع الخيط على مثله واجعل
المورى على مثل الميل من المقنطرات الجنوبية وانقل
الخط الى خط وسط السما من جهة المقنطرات الجنوبية
فما بين المورى والافق نقصه من تمام عرض البلد فالباقي
هو الارتفاع وان شيت فعد من المورى الى مدار الجدي
على خط وسط السما فما كان زد عليه جملة الميل وهو
كلى فما بلغ فهو الارتفاع وان كان الميل شماليًا
فابدا بالعدد ايضا من خط المشرق والمغرب الى الجهة التي

فيها المقنطرات الجنوبية وضع الخيط على مثله كالذي قبله
واجعل المورى على مثل الميل من المقنطرات الشمالية
فما بين المورى ومدار الحمل فهو الارتفاع وليس يخفى عليك العمل
اذا كان تقاطع المقنطرات جنوبيًا الباب
الخامس والثلثون في معرفة درجة الشمس من درجتها
وكان يجب نقدم هذا الباب لان الاعمال انما هي مرتبة عليه
وانما اخرته لاني كنت مهملًا له ولم يكن في نيتي ان اضعه
بالكلية لكن بعض من يجب حقه طلب مني ان اضعه وقد
يسر الله امره في ازيد من جداول نعمل بها ابدا دائما
ما شا الله تعالى ورايت الجداول التي وضعها اصحاب الرسايل
في معرفة درجة الشمس يدخلها من الخلل ما نعرفه من له ادنى
نظر وطريق العمل ان تعرف عدد سني التاريخ الرومي بالسنة
التي انت فيها وتزد عليه واحدًا ابدًا واسقطها عوعو فان

بقي آ فاستعمل الاول وان بقي ٢ فاستعمل الثاني وان بقي
٣ فاستعمل الثالث وان بقي صفر فاعلم ان تلك السنه
كبيسه فاستعمل الجدول الرابع ٥ طريق اخرى
اذا عرفت السنه الكبيسه وهي التي يكون فيها شباط
٢٩ يوما فاستعمل لها الجدول الرابع فاذا فرغت من
الرابع فابتدئ بالاول على التوالي وذلك ان تضع اصبع
يدك اليمنى على عدد ايام الشهر الذي انت فيه واصبع
اليسرى على الشهر نفسه وتنزل باصبعك في الطول ٥
والاخرى في العرض فما وجدت من الدرج والدقايق فهو ما
قطعت الشمس من البرج المكتوب
اعلاه فاعلم ذلك ٥ وقد اتيت على
جميع ما يحتاج اليه المشتغل من الآلة
مختصرا ولكن آخر الرساله يتلوها الجداول ان شاء الله تعالى
تمت بحمد الله وعونه

كتاب فيه رساله
كشف الريب في العمل بالجيب
تاليف الشيخ العالم العلامه
شمس الدين ابي عبد الله محمد بن
احمد بن عبد الرحيم المزي
عفا الله عنه
بمنه وكرمه

بسم الله الرحمن الرحيم وهو حسبي ونعم الوكيل

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام الاتمان الاكملان
على اشرف المخلوقين محمد خاتم النبيين وعلى اله وصحبه اجمعين
وبعد فانه يقول العبد الفقير الى الله تعالى محمد بن احمد
ابن عبد الرحيم المزي المالكي عفا الله عنه انه ليس في الآلات
الفلكية ما تعمل به جميع الاعمال في كل عرض باوضح طريق
غير الجيب ولم توجد فيه رسالة شافية الى زماننا غير الرسالة
التي وضعها الشيخ الامام اوحد الفن ابو علي المراكشي رحمه الله
تعالى التي هي من جملة كتابه المسمى جامع المبادي والغايات
وهي مائة واحد عشر فصلا وانما باقي الرسايل الغير فانها هذيان
وتلفيق كالذي ذكروه في فضل الداير الذي هو من اهم الاعمال
وفيه من الخطا ما لا يخفى وكاستعمالهم الطرق التي يخرج بها
التعديل مساويا لعرض البلد ويخرج بها التعديل في العرض

المساوي

المساوي لتمام الميل مثل تمام الميل والتعديل لهذا العرض مايه
وثمانون فانظر كم بين مايه وثمانين وتمام الميل من التفاوت
وكاستعمالهم في اعمال الظل وغيره الضرب والقسمة وانما هو
راجع الى علم الحساب ولذلك اكثر اعمالهم في رسايل الجيب ليس لها
تعلق بالجيب يعرف ذلك من وقف عليه وليس قولي هذا ازدرا
عليهم رحمهم الله وانما اردت التنبيه على ان الاعمال في هذه الرسالة
مرتبة على قواعد هندسية من اصح الاعمال واقربها متناولا وسياتي
في آخر الرسالة باب اذكر فيه الضرب والقسمة واستخراج الجذر بالجيب
من غير كلفة حساب فانه قبيح ان توضع رسالة في الجيب او غيره ثم
يحال في بعض الاعمال الممكنة به على الضرب والقسمة ومن اطلع على هذا
الباب اغناه عن جميع ما ذكرته انا وغيري من اعمال الجيب فان
جميع الاعمال الفلكية والحسابية راجعة الى الضرب والقسمة
واستخراج الجذر وقد يسر الله امر ذلك بالجيب وانما اهمل الناس

اعمال الجيب لانهم لم يجدوا فيه من يوضح مشكله ويفتح مقفله وقد وضعت هذه الرسالة بعد ان استخرت الله عز وجل وسالته ان ينفع بها ويعصمني من الزيغ والزلل ويرزقني من العمل الاقرب منه انه جواد كريم وسميتها كشف الريب في العمل بالجيب ورتبتها على مقدمه وسبعه وستين بابا فالمقدمه في تسميه الرسوم الموضوعه في الربع المجيب المركز هو الثقب الذى فيه الخيط ويسمى القطب قوس الارتفاع هو القوس المقسوم ص جزا متساويه مكتوب عليها عدد الاجزاء بحروف الجمل وقد كتب عليها عدد معكوس من اخره الى اوله خط المشرق والمغرب هو الخط المار على استقامه من القطب الى اول قوس الارتفاع ويسمى خط نصف النهار الجيب المبسوط هو الخطوط المارة من درج الارتفاع الى خط المشرق والمغرب وقد توضع هذه الاجزا الستينيه غير متساويه

وكتب عليها عدد بعدد خط المشرق والمغرب وقد توضع ستينيه وكتب عليها عدد بها من الجهتين الجيب الستيني ويسمى الجيب الاعظم وهو الخط المقسوم ستين جزوا متساويه عند خط وسط السما مكتوب عليه عدد الاجزا وقد كتب عليه ايضا عدد الاجزا معكوسا وقد توضع منه المدارات وهي القسي الموازيه لقوس الارتفاع مركزها جميعها مركز الربع ولا حاجة اليها وقد توضع فيه دائرة الميل الاعظم وهي التي محورها الستيني بكل درجه ولا حاجه اليها ولذلك ما يوضع فيه من الاشياء فلا فايده لها غير اظلام الربع فان الخط يخفى عنها واما الهدفتان والخيط والمورى والشاقول فكل يعرفهم

الباب الاول في معرفه جيب القوس

وقوس الجيب انا لا نحتاج الا الى معرفه جيب ....

فاذا اردت جزءا مفروضا فادخل من ذلك الجزء من القوس في
الجيب المبسوط الى الجيب الستيني فما وجدت من اجزائه فهو
جيب تلك القوس وان اردت قوس جيب فعد من اجزاء الستيني
بقدر الجيب وانزل منه في المبسوط الى القوس فما وجدت من
اجزائه فهو القوس الجيب المفروض

الباب الثاني في معرفة سهم القوس وقوس السهم

ادخل من القوس الى
تريد سهمها مبتديا بعددها من معكوس قوس الارتفاع وان لم يكن
له عدد معكوس فالى القوس من تسعين وادخل من مثل الباقي مبتديا
من اول عدد القوس في الجيب المبسوط الى الجيب الاعظم فما
قطع من اجزائه المعكوسة فهو السهم فان بلغ ص فهما س جزءا
وان زادت على ص فاعرف سهم ما زاد على ص وزده على س
فهو السهم وان اردت قوس سهم فعد من اجزاء الجيب
الاعظم المعكوسة بقدر السهم وانزل منها في الجيب المبسوط

الى القوس

الى القوس فما وجدت من عدد المعكوس فهو قوس ذلك
السهم فان زاد على س فاجعل ما زاد على س سهما واعرف
قوسه وزد على ص فما بلغ فهو قوس ذلك السهم والله اعلم

الباب الثالث في معرفة اخذ الارتفاع

هو ان تاخذ الربع بيديك وتجعل الهدفة العليا التي تلي
المركز تلقاء الشمس بحيث تستر ظلها الهدفة السفلى
وان كانت مثقوبة حتى ينفذ شعاع الشمس من الحرمين
والشاقول معلق بطوق الخيط ويكون الخيط مماسا لسطح الربع
ماشيا عليه مشيا سلسا فما قطع الخيط من اجزاء القوس
فهو الارتفاع وابتدا العدد من اول القوس الارتفاع ان كانت
هدفتاه من جهة السار وبالعكس من ذلك واعلم ان اخذ
ارتفاع الشمس اذا لم يكن لها شعاع والكواكب والاعمدة
والجبال وما اشبه ذلك عسر بالربع وانما تعرفه

بآلة لها عضادة وثقوب

الباب الرابع في

معرفة كل واحد من الظلين من الارتفاع ومعرفة قطر الظل

ضع الخيط على مثل الارتفاع من القوس وانزل من الستين

بقدر اجزاء القامة في المبسوط الى الخيط وعلم على المقاطعة

بالمرى وقدمها في الجيب المنكوس الى خط المشرق والمغرب

فما قطع من الاجزاء فهو الظل المبسوط ان كان الجيب س

وان كان ص فانقل الخيط على تمام الارتفاع من القوس ثم

اصعد من المرى الى الجيب الاعظم فما قطع من اجزائه

فهو الظل المبسوط للارتفاع المفروض وهو ايضا الظل

المنكوس لتمام ذلك الارتفاع الى ص وهو اصابع ان كنت جعلت

القامة وهو اقدام ان كنت جعلت اجزاء القامة ٦ اجزاء

و ٧ اجزاء وثلثي جزء وقد علم من هذا الباب انك متى اردت الظل

المنكوس فانك تضع الخيط على تمام الارتفاع او على مثل

الارتفاع

الارتفاع مبتدئا بالعدد المعكوس واعرف ظلها المبسوط

كما تقدم من [illegible] فهذا الظل المنكوس للارتفاع المفروض

فاعلم ذلك واما قطر الظل فاعرف العلامة التي تنزل اليها

من اجزاء القامة والخيط على الارتفاع وتعلم بالمرى وتنقل

الخيط على الجيب الاعظم فما قطع المرى من اجزائه فهو

قطر الظل ومما هنا نكتة ينبغي ان تحفظ ليترتب عليها

اعمال هذا الباب وغيره وذلك انه متى قيل ضع الخيط

على عدد معلوم من القوس وانزل اليه من عدد معلوم

من الجيب الاعظم ونزلت منه ولم تلق الخيط فانزل من

نصفه او ثلثه او مما امكن من اجزائه وكمل العدد يصح

لك نصف مطلوبك ان كنت استعملت النصف او ثلثه

او ربعه على عدد ما نزلت منه وكذلك لو اردت ان تدخل

الى الخيط من عدد القوس وكان العدد اكثر من العدد الموضوع

علیه الخط فاعرف جیب ذلك العدد واترل من نصفه او ربعه
او ما امكن من اجزائه وكمل العدد فیخرج لك نصف جیب القوس
المفروضه ان كنت استعملت النصف وعلى هذا القیاس واعلم ان كثیرا
من ابواب هذه الرساله مرتبه على هذه القاعده

الباب الخامس

في معرفه الارتفاع من الظل علم على خط وسط السما من اجزا
الستیني بقدر اجزاء القامه وعلم ایضا في خط المشرق والمغرب بقدر
اجزا الظل المعلومه ان كان ستینیا وان كان تسعینیا فضع الخیط على
الستیني وعلم بالموری بقدر الظل المفروض ثم تنقل الخیط الى التسعیني
وانظر ما قطعته العلامه منه واخرج من العلامتین في الجیوب بحیث
تتقاطعا ضع الخیط على المقاطعه فما قطع الخیط من اجزا القوس المعكوسه
فهو الارتفاع ومتى لم یتقاطع الخطان الخارجان من العلامتین فاخرج من نصف
كل واحد منهما او ربعه بحیث یتقاطعان وكمل العمل

الباب السادس

في معرفه الارتفاع من قطر الظل ضع الخیط على الجیب الستیني

وحرك الموری بحیث یقطع من اجزائه بقدر قطر الظل
وحرك الخیط الى ان یقطع الموری على الجیب المائل من
اجزا الجیب الاعظم بقدر اجزا القامه فما قطع الخیط
من قوس الارتفاع فهو الارتفاع ان كان القطر قطر الظل
المبسوط والا فالذی قطعه الخیط من عدد القوس المعكوس
هو الارتفاع وقد علم من هذا معرفه الظل من قطره ٥

الباب السابع في معرفه المیل الاول

ضع الخیط على الجیب الاعظم وعلم بالموری على جیب المیل
كله وهو اربعه وعشرون درجه ثم اعرف بعد الدرجه التی
ترید میلها من اقرب الاعتدالین وضع الخیط على مثله من
قوس الارتفاع وان شئت فاعرف بعدها من اقرب
المنقلبین وضع الخیط على تمامه الى حیث من اجزا الارتفاع
وانزل من الموری الى القوس في الجیب المبسوط فما وجدت فهو

الميل لسلك الدرجه واعلم ان الست بروج الاول شماليه
هي من اول الحمل الى اخر السنبله والست الباقيه جنوبيه
وميل الشماليه شمالي وميل الجنوبيه جنوبي وفي الميل
وغيره طرق كثيرة وقصدنا الاختصار والايجاز ٥

الباب الثامن في معرفه ميل الشمس وبعد الكوكب من الغايه وعرض البلد ه

اعلم ان الكلام في هذه الرساله انما هو على البلاد الشماليه فان الكلام
على البلاد الجنوبيه لا فايده فيه لانها غير مسكونه
بالاتفاق والكلام العام على الجنس يغني فهمه على المبتدي
اعلم ان غايه ارتفاع كل جزء لا يخلو من ان يكون مسامته
من راس او زايله عنه الى جهه الجنوب او الشمال فان كان
القسمان الاول والثاني فالق عرض البلد من تسعين فما بقي فهو ارتفاع
الحمل فانظر كم بينه وبين غايه الارتفاع فما كان فهو ميل الشمس
او بعد الكوكب وان كان الجزو المفروض زايلا عن سمت الراس
الى جهه الشمال فلا يخلو من ان يكون ابدي الظهور او لا فان كان
ابدي الظهور فان له ارتفاعان وطريق معرفه الميل من اقلهما ان
تزيد الغايه على ارتفاع الحمل فما بلغ فهو الميل او البعد وطريق معرفه
الميل او البعد من اكثرهما ان تزيد على عرض البلد ص وتلقي من
المبلغ الغايه فما بقي فهو البعد او الميل وان لم يكن الجزو
ابدي الظهور فافعل بغايه ارتفاعه كما فعلت باكثر ارتفاع
ابدي الظهور واعلم ان كل جزء مداره فيما بين مدار الحمل في الميزان
والقطب الشمالي فهو شمالي وفي العكس من ذلك جنوبي ٥

الباب التاسع في معرفه الميل والبعد من

سعه المشرق وعرض البلد ضع الخيط على الستيني ٥
والموري على جيب ارتفاع الحمل وانقل الخيط على سعه المشرق
للجزء الذي تريد ميله من قوس الارتفاع وانزل من الموري

الى القوس فما وجدت فهو الميل او البعد وجه آخرها
ضع على الستيني والموري على حسب سعة المشرق وانقل الخيط
على تمام العرض وانزل من الموري الى القوس تجد الميل او البعد
الباب العاشر في معرفة الميل او البعد من عرض
البلد والارتفاع الذي لا سمت له ضع على الستيني
[illegible] الموري على حسب الارتفاع الذي لا سمت له وانقل على
عرض البلد وانزل من الموري الى القوس تجد الميل او البعد
وجه آخر ضع على الستيني والموري على حسب العرض وانقل
الخيط على مثل الارتفاع الذي لا سمت له وانزل من الموري الى
القوس تجد الميل او البعد والله اعلم الباب
الحادي عشر في معرفة الميل او البعد من عرض البلد وتعديل
نصف النهار اعرف ظل عرض البلد المنكوس كما تقدم في
الظل واجعله جيبا وضع الخيط على قوسه وعد من الستيني

بقدر جيب تعديل نصف النهار وانزل منه الى [illegible]
بالموري وانقل [illegible] الى [illegible] الموري [illegible]
لكل ١٢ منها درجة واحدة وما بقي [illegible]
الواحد بنسبته وانزل من [illegible]
والمغرب [illegible] من الستيني [illegible]
الخيط على المقاطعة فما قطع الخيط من القوس فهو الميل
الباب الثاني عشر في معرفة الميل من سعة
المشرق والمغرب ضع الخيط على [illegible]
من تمام سعة المشرق [illegible] الموري وانقل الخيط
الى الستيني فما قطع الموري [illegible]
الباب الثالث عشر في [illegible]
الميل ضع على الستيني والموري على حسب الميل [illegible]
[illegible] الخيط [illegible] الموري على [illegible]

فما قطع الخيط من اجزا القوس هو ما بين درجة الشمس
واقرب الاعتدالين وما قطع من اجزا القوس هو ما
بين درجة الشمس واقرب المنقلبين وجه اخر ضع الخيط
على الميل الاعظم من القوس وادخل من الميل الجزوي من القوس
في المبسوط الى الخط وعلم بالموري وانقل الخيط الى الستيني
فما قطع الموري من اجزايه فهو جيب درجة الشمس الباب
الرابع عشر في معرفة درجة الشمس من الغاية وعرض البلد
اعرف الميل من الغاية والعرض من الباب الثامن واعرف درجة
الشمس من الميل من الباب الذي قبله الباب الخامس عشر
في معرفة درجة الشمس من العرض وسعة المشرق ضع على خط المشرق
والمغرب وادخل اليه من العرض في المنكوس وعلم بالموري وانقل
على سعة المشرق وانزل من الموري الى القوس يحد الميل فاعرف
منه درجة الشمس الباب السادس عشر في معرفة

درجة الشمس من العرض والارتفاع الذي لا سمت له اعرف
الميل من العرض والارتفاع الذي لا سمت له من الباب العاشر
واعرف منه درجة الشمس من الباب الثالث عشر الباب
السابع عشر في معرفة الميل الثاني ضع الخيط على
خط المشرق والمغرب وابعد من قوس الارتفاع بقدر
بعد الدرج من نقطة الاعتدال الاقرب منها او عد من اخره
بقدر بعدها من نقطة المنقلب الاقرب منها واخرج منها
في المنكوس الى الخط وعلم بالموري وانقل الخيط على ميل
الدرجة الاولى وانزل من الموري في المنكوس الى القوس فما
وجدت من اجزايه اجعله درجا من فلك البروج واعرف
ميلها الاول فيكون هو الميل الثاني بالجزء المفروض
وجه اخر ضع الخيط على الستيني والموري على درجات
عو دقيقة وانقل الخيط على درجة الشمس من القوس كما تقدم

وادخل من المورى الى الستيني فما وجدت فهو الظل المنكوس

الميل الثاني وفيه وجوه كثيرة وقصدنا الاختصار الباب

الثامن عشر في معرفة درجة الشمس من الميل الثاني وهو عكس

الوجه الثاني من الباب الثاني الذي قبله ضع على الستيني والمورى

على له درجات وهو دقيقة وحول الخيط تحت تقع المورى

على الجيب المبسوط الذي يفصل من الستيني بقدر ظل الميل الثاني

فما حاز من اجزاء الارتفاع فهو درجة الشمس الباب

التاسع عشر في معرفة بعد الكوكب عن معدل النهار

اعرف الميل الثاني لدرجة ظل الكوكب وجهة الميل واعرف

عرض الكوكب وجهة العرض فان اتفقا في الجهة فاجمعهما

وان اختلفا فالق الاقل من الاكثر واحفظ ذلك وسمه

العرض المعدل ثم ضع الخيط على تمام الميل الثاني لدرجة طوله

فان لم تكن لها ميل فضع الخيط على الستيني وادخل اليه من

جيب العرض المعدل وعلم وانقل على تمام الميل كله ثم انزل من

المورى الى القوس تجد بعد الكوكب عن معدل النهار واعلم

ان الكوكب اذا لم يكن له عرض فالميل الاول لدرجة طوله هو بعده

عن معدل النهار ووجه اخر صحيح بغير الميل الثاني ضع على

الستيني والمورى على جيب تمام العرض الكوكب وانقل الخيط

على بعد درجة ظل الكوكب من الاعتدال الاقرب منه متقدما

كان او متاخرا واطلع من المورى الى الستيني فما وجدت سمه

الاصل وضع الخيط على الستيني وانقل المورى الى الاصل بالمورى

وانقل الخيط على ... من القوس واطلع من المورى

في المبسوط الى الستيني فما وجدت من اجزائه فاحفظه

وسمه الاصل واجمعه الى جيب عرض الكوكب ان كان عرضه

وجهة درجة طوله في جهة واحدة وان اختلفا فالق الاقل

من الاكثر وسمه الاصل المعدل ثم ضع على الستيني والمورى

جـ

على الاصل المعدل وانقل على تمام الميل والطالع من الجداول في
المبسوط الى المستوى تجد جيب البعد واعلم انه متى كان
الاصل المعدل اكثر من ستين فانزل من نصفه وكمل العمل
تخرج لك نصف جيب البعد كما تقدم في الظل الباب
العشرون في معرفة عرض البلد بالرصد انما ذكرت
هذا الباب للاحتياج اليه وان كان لا يتعلق بها بالجيب
ارصد الشمس او الكوكب عند غاية ارتفاعه واحفظ ما انتهى
اليه الارتفاع فان لم يكن للشمس ميل ولا للكوكب بعد فهذا
الارتفاع هو ارتفاع راس الحمل والميزان القه من ص الباقي
عرض البلد وان كان لها ميل او له بعد فان كان جنوبيا
فزده على الغاية وان كان شماليا فلا يخلو الغاية من ان
تكون مسامتة للراس او زائلة عنه الى جهة الجنوب او
الشمال فان كان القسمان الاولان فالق الميل او البعد
من الغاية فما بقي فهو ارتفاع راسي الحمل والميزان وان كان
الارتفاع زائلا عن سمت الراس الى جهة الشمال فزد على
الميل او البعد والق المبلغ من ص والباقي هو عرض البلد
وان القيت المبلغ من ص كان الباقي هو ارتفاع الحمل
والميزان وليس يخفى عليك العمل في البلاد الجنوبية
فانها بخلاف ذلك

الباب الحادي والعشرون

في معرفة عرض البلد من جهة الجزء الابدي الظهور لا
يخلو من ان يكون الارتفاعان في جهة واحدة عن سمت
الراس او لا فان كانا في جهة واحدة كالظهر الدب
الاكبر والجدي والفرقدين فطريق معرفة العرض من
اكثرهما ان تزيد البعد على الغاية وتلقي من المبلغ ص
فالباقي هو عرض البلد وان القيت المبلغ من ا كان
الباقي هو ارتفاع راسي الحمل والميزان وطريق معرفة

العرض من كليهما اقلهما ان تزيد عليه تمام البعد فما بلغ فهو
عرض البلد وطريق معرفة العرض من كليهما ان تجمعهما
وتضعفهما فيكون النصف هو عرض البلد او تنصف الفضل
بينهما وتزيده على الاقل او تلقيه من الاكثر فيكون عرض البلد
واما اذا كان الارتفاعان في جهتين عن سمت الراس معرفة
العرض من اكثرهما ان يلقى منه البعد فما بقي ارتفاع الحمل ومن
اقلهما ان تلقيه من البعد فالباقي هو ارتفاع الحمل وطريق
معرفة العرض من مجموعهما ان تلقي الاقل من الاكثر وتنصف الباقي
هو ارتفاع الحمل وسيأتي في معرفة ما يطلع من الكواكب ويغرب
وما هو ابدي الظهور او الخفا وكيف يمكن ان يكون ارتفاع
الابدي الظهور في جهتين عن سمت الراس الباب
الثاني والعشرون في معرفة عرض البلد من الميل وسعة
المشرق تضع الخيط على سعة المشرق وادخل من الميل في

المبسوط

المبسوط وعلم بالموري وانقل الخيط الى السيني فما قطع
من اجزائه فهو جيب تمام العرض الباب
الثالث والعشرون في معرفة عرض البلد من الميل
والارتفاع الذي لا سمت له من القوس وادخل في تمام من
القوس بقدر الميل في المبسوط وعلم بالموري وانقله
الى السيني فما قطع من اجزائه فهو جيب عرض البلد
الباب الرابع والعشرون في معرفة عرض
البلد من التعديل ضع الخيط على السيني والموري
على جيب تمام الميل وانقل الخيط على تمام التعديل
وانزل من الموري الى القوس فما وجدته فهو عدده
المعكوسة فهو سعة المشرق فاحفظها وضع الخيط
على مثلها من القوس مبتدئا من اوله وادخل من تمام
الميل في المبسوط الى الخيط وعلم وانقل على التعديل

النهار وان شئت فادخل من التعديل وعم وانقل على تمام
الميل وانزل من الموري الى القوس يحد عرض البلد الباب
الخامس والعشرون في معرفة غاية ارتفاع الشمس والكوكب
اما في البلاد الشماليه ان كان الميل والبعد شماليا فزده
على ارتفاع الحمل فما بلغ فهو غاية ارتفاع الجنوان كان صراه
اثمل فان كان الشمس صرفالق المبلغ من ١٨ فالباقي هو
غايه الارتفاع وان كانت جهة الميل والبعد جنوبية
فالقها من ارتفاع الحمل فالباقي هو غايه الارتفاع وفي البلاد
الجنوبيه العرض بعكس ذلك الباب السادس
والعشرون في معرفه هل تسامت الشمس والكواكب
الروس في عرض مفروض ام لا وان سامتت فهل يكون ذلك
مرة او مرتين وايه درجه هي درجه المسامته اعلم ان
متى كان عرض البلد اكثر من الميل الكلي فلا مسامته لجزء

الشمس البته وان ساواه فدرجه المسامته راس السرطان
في البلاد الشماليه وراس الجدي في الجنوبيه وان كان عرض
البلد اقل من الميل الكلي فالشمس تسامت الروس مرتين
ودرجه المسامته هما الدرجتان اللتان ميلاهما مساو
لعرض البلد وجهه ميلهما جهه عرض البلد واما الكوكب
فلا يخلو من ان يكون موافقا لعرض البلد في الجهة او لا ان لم
يكن موافقا لعرض البلد في الجهه فلا مسامته البته وان
وافق وكان بعده اقل من عرض فانه لا يسامت ايضا ويكون
ارتفاعه زايلا عن سمت الراس الى الجهه المخالفه لجهة عرض
البلد وان ساوى بعده عرض البلد سامت الروس وان كان
بعده اكثر من عرض البلد لم يسامت وكانت غايه ارتفاعه
زايلة عن سمت الراس الى الجهة القطب الظاهر الباب
السابع والعشرون في معرفه تعديل نصف النهار للشمس او

الس

الكوكب من جهة الميل وعرض البلد ثم ضع الخيط على تمام الميل
وادخل من عرض البلد وعلم وانقل الى الميل وادخل من المورى الى
الستيني وعلم علامة واحفظها وان شئت ان تدخل من الميل
الى الخط وتعلم وتنقل الى العرض فالعمل واحد ثم ضع الخيط
على تمام العرض والزم من العلامة الى الخط وعلم بالمورى وانقله
الى الستيني فما قطعنا العلامة من اجزائه فهو جيب التعديل
وكذلك تفعل بالكوكب اذا اقمت بعده مقام الميل وجه
آخر في التعديل ضع الخيط على ارتفاع الحمل وادخل من الميل او
البعد وعلم واخرج من العلامة في المنكوس الى خط المشرق
والمغرب وعلم ايضا وانقل الخيط الى الميل او البعد وادخل اليه
من العلامة في المنكوس وعلم بالمورى وانقله الى الستيني تجد جيب
التعديل وجه آخر في التعديل من سعة المشرق والميل ضع
الخيط على تمام الميل وادخل تمام سعة المشرق وعلم بالمورى واسل

ارط

الخيط على الستيني فما قطع منه المورى فهو جيب تمام التعديل
وجه آخر فيه من سعة المشرق والميل وعرض البلد ضع
تمام الميل وادخل بسعة المشرق وعلم وانقل الى عرض البلد
وان شئت فادخل من عرض البلد وعلم وانقل على سعة المشرق
واترك من العلامة الى القوس تجد التعديل ولنكتب بعد القدر

فانا اطرق لمره فيه وفي عرض **الباب**

الثامن والعشرون في معرفة المطالع بالفلك المستقيم

اعلم ان مطالع الحمل والثور والجوزاء من درجة
وكذلك الثلاثة التي تليها وكذلك التي تليها
والثلاثة واعلم ان الشمس اذا كانت في الثلاثة الاولى
فهو فصل الربيع والثانية فصل الصيف والثالثة
فصل الخريف والرابعة فصل الشتاء الذي يخرج للهذا
الحمل فهو ما يحصر الدرجات الماضية الذي يوجد له المطالع

من الفصل الذى يريد له المطالع فاذا اردت ان تجعل
المبدا من الجدى فاجعل لك فصل يتقدم الفصل الذى انت فيه
من درجه وان اردت ان تجعل المبدا من اول الحمل المرتب
عليه المطالع البلديه فافعل كذلك وطريقه ان تضع الخيط
على تمام الميل وعلم على القوس بقدر بعد الدرج التى تلى
مطالعها من المنقلب القريب اليها متقدما كان او متاخرا
وادخل منها فى المبسوط الى الخيط وعلم وانقل الخيط الى
السنبنى وانزل الى القوس تجد المطالع ان كنت فى فصل الشتا
او الصيف والا هو تمام المطالع وجه آخر ضع الخيط على
الميل كله وادخل من ميل الجزء الى الخيط وعلم بالمورى
وانقل الخيط الى تمام الميل كله وادخل من المورى فى المبسوط
الى السنبنى واحفظ ما قطع من اجزايه ثم ضع الخيط على
تمام الميل الجزوى وانزل اليه من المحفوظ وعلم بالمورى وانقل

الى السى

الى السنبنى يقطع المورى حسب المطالع او حسب تمامها

الباب التاسع والعشرون فى تحويل المطالع

بالفلك المستقيم الى درج السوى ضع على السنبنى
وادخل من القوس فى المبسوط بتمام الميل وعلم بالمورى
وانقل الخيط على المطالع الذى يخص الدرجات الماضيه
من الفصل الذى انت فيه صيفا كان او شتا وان كان غير
ذلك فضع على تمام المطالع وانزل من المورى الى القوس فى
المبسوط تجد درج السوى ان كان الخط على المطالع والا
فتمامها ان كان الخط على تمام المطالع

الباب الثلاثون فى معرفه ما يحصر درجات مفروضه من درج

البروج فى المطالع هو ان يعرف مطالع اول تلك الدرجات
ومطالع اخرها فما بينهما من التزيد والنقص هو ما
يحصر تلك الدرجات من المطالع وهذه الدرج المطلعيه

هي المده التي من طلوع اول الدرجات وبين اخرها على
افق البلد الذي لا عرض له وهي ايضا المده التي بين
توسط اولها وتوسط اخرها في جميع العروض ه

الباب الحادي والثلاثون في معرفة المطالع للبلد
معلوم العرض اعرف مطالع الدرجات بالفلك
المستقيم فان كان ميلها موافقا العرض البلد في الجهة
فالق تعديل نصف نهارها من مطالعها من اول الحمل وان
كان ميلها مخالفا لعرض البلد فزد تعديل نصف نهارها
على مطالعها بالفلك المستقيم من اول الحمل فما بلغ او بقي فهو
مطالع تلك الدرجات بذلك العرض المفروض واما انحصر
درجات مفروضه من المطالع البلديه فاعلم فيه كما
تقدم من مطالع الفلك المستقيم الباب
الثاني والثلاثون في معرفة الدرجه التي يتوسط معها الكوكب

ومطالعها بالفلك المستقيم وهي التي تسمى مطالع الكوكب
اصطلاحا فاذا ضع الخيط على تمام بعد الكوكب وادخل من بعد
درجه طوله من المنقلب القريب اليه مستقبلا ما كان او
متاخرا وعلم بالمؤرى وانقل الخيط على تمام عرض الكوكب
وانزل من المؤرى الى القوس تجد فضل ما بين مطالعه ومطالع
المنقلب القريب منه الباب الثالث والثلاثون
في معرفة قوس الليل والنهار للشمس والكوكب وفيه وجوه
منها ان تزيد تعديل نصف النهار من حوز على ص
ان كان ميله او بعده شماليا في البلاد الشماليه او جنوبيا
في الجنوبيه وانقصه من ص ان كان خالف ذلك فما بلغ
او بقي فهو نصف القوس اضعفه يكون قوس الجزء كاملا نسقط
يكون الباقي هو قوس الليل وجه اخر اعرف الفضل بين مطالع
الجزء بالبلد ومطالع نظيره يكون قوس نظيره كاملا ان كان نهاريا

ص

مر

شمس

و قوس لعله ان كان جنوبيا هذا في البلاد الشماليه وفي
الجنوبيه بعكس ذلك وجه اخر في معرفه قوس النهار
والتعديل من سعه المشرق والميل ضع الخيط على تمام
الميل وادخل في المبسوط من تمام سعه المشرق وعلم وانقل
الخيط الى الستيني فما قطع منه الموري فهو جيب قوس النهار
الدرج ان كانت جنوبيه و الا فهو قوس ميلها وتمامه الى
ص هو التعديل الباب الرابع والثلاثون
في معرفه قوس النهار والتعديل من الاصل والغايه ولنذكر
الاصل لهذا العمل وغيره ضع الخيط على الستيني والموري
القوس واحفظ ما قطع منه وسميه الاصل اصطلاحا
وانما الاصل في الحقيقه هو جيب هذا القوس فان لم يكن
للجزء ميل فاصله هو تمام العرض فان لم يكن للبلد عرض
فالاصل هو تمام الميل فان لم يكن للجزء ميل ولا للبلد عرض

فضع الخيط على الستيني والمعلم به فاما قوس النهار منه
فضع الخيط عليه وادخل من غايه يومك ان كانت جنوبيه
والا فادخل من غايه النظير في المبسوط الى الخيط وعلم وانقل
الخيط الى الستيني تجد سهم نصف قوس النهار للدرجه التي دخلت
من غايتها فاعلم ذلك وكذلك تفعل بالكوكب ان كان جنوبيا
وان كان شماليا فاستعمل نظيره وهو ان يلها بعده من نظير ارتفاع
الحمل بلا ... فتخرج لك غايه نظيره واذا عرفت نصف قوس
نظير الكوكب فما بينه وبين ص هو التعديل واذا اخرج لك
سهم نصف القوس من عدده المعكوس يخرج التعديل
من العدد المستوي واما عدد ساعات نهار المستوي
وليله واجزاء الساعه الواحده الزمانيه وصرف بعضها
الى بعض فمعرفته هينه فلا تعلق له بالجيب الباب
الخامس والثلاثون في معرفه سعه المشرق للشمس والكوكب

وطريقه من عرض البلد وميل الشمس او بعد الكوكب ان تضع
الخيط على تمام عرض البلد تدخل اليه من الميل وعلم بالمورى
وانقل الخيط على الستيني تجد جيب سعة المشرق وقوسه
يكون سعة المشرق وجه آخر في ذلك من تعديل
نصف النهار ذو الميل او البعد له ضع على الستيني وادخل من تمام
التعديل وعلم وانقل الى تمام الميل او البعد وانزل من المورى
الى القوس في المبسوط فما وجدت من عدد المعكوس فهو سعة
المشرق وجه آخر في ذلك ايضا ضع على الستيني
وادخل من القوس لتمام الميل او البعد وعلم بالمورى ثم انقل الخيط
على تمام التعديل وانزل من المورى تجد تمام سعة المشرق

الباب السادس والثلاثون في معرفة

الارتفاع الذي لا سمت له وهو لا يكون الا بجزء بعده
عن معدل النهار الى جهة الشمال في البلاد الشمالية وبالعكس

وهو ان يكون جنوبيا في الجنوبية واما الاجزاء الابدية
الظهور فان كان ارتفاعها في جهتين عن سمت الراس كان لها
ارتفاع لا سمت له والا فلا وطريقه من عرض البلد
والميل ان تضع الخيط على عرض البلد وادخل في المبسوط من
الميل وعلم بالمورى وانقل الى الستيني فما قطع المورى من
اجزائه فهو جيب الارتفاع الذي لا سمت له وقوس الارتفاع

وجه آخر

الذي لا سمت له من سعة المشرق وظل عرض البلد المنكوس
اجعل ظل عرض البلد جيبا وضع الخيط على قوسه وادخل
من المبسوط من سعة المشرق وعلم بالمورى وافرض قامة
الظل جيبا اي اجزا كانت وضع الخيط على قوسه وادخل
من المورى الى القوس تجد الارتفاع الذي لا سمت له

الباب السابع والثلاثون في معرفة الداير من

الفلك وفضل الداير لارتفاع مفروض للشمس او للكوكب

اصطلح اهل هذه الصناعة على تسمية الماضي من النهار
الدائر والباقي الى الظهر والماضي منه فضل الدائر وكذلك
الكوكب الماضي من وقت طلوعه الى الوقت المفروض يسمى الدائر
والوقت الذي بين توسطه والوقت المفروض يسمى فضل الدائر
سوا ان تقدم او تاخر ومعرفته بطريق الاصل ان تعرف جيب
الغاية وتعلم عليه في الستيني وتعلم ايضا على جيب ارتفاع
الوقت وعد ما بين العلامتين وابعد عن المركز بقدره وعلم
وضع الخيط على الاصل وانزل من العلامة الى الخيط وعلم وانقل
الخيط الى الستيني فما قطع المورى من اجزائه فهو سهم
فضل الدائر فقوسه بقوس السهام يكون فضل الدائر فان نزلت
من العلامة في الجيب وقاطع الخيط عند قوس الارتفاع
ففضل الدائر صفر درجة وان لم تقاطع الخيط فانزل من نصف
مفاصل الجيب وكمل العمل فيخرج لك نصف سهم فضل الدائر

صح

فاذا اردت ان تعرف الدائر منه فالقه من نصف قوس النهار
ان كان الارتفاع شرقيا وزده عليه ان كان الارتفاع غربيا
فما بلغ او بقي فهو الدائر من الفلك من وقت طلوع الجزء
المفروض الى وقت الارتفاع المفروض واذا القيت فضل
الدائر للارتفاع الغربي من نصف القوس كان الباقي هو الباقي الى
الغروب

الباب الثامن والثلثون في معرفة جيب

الترتيب لما يترتب عمله من فضل الدائر وغيره وهو تفاضل ما
بين سهم فضل الدائر وسهم نصف قوس النهار وطريقه من جهة
الاصل ان تضع الخيط على الاصل وتدخل من القوس بارتفاع
الوقت وعلم وانقل الخيط الى الستيني فما قطع منه المورى فهو
الترتيب وجهة اخرى في ذلك ضع الخيط على الغاية وانزل
اليه من الستيني بقدر سهم نصف القوس مبتدئا من المركز
وعلم بالمورى وانقل الى الارتفاع وتنبه اصعد من المورى الى

السَّتيني تجد جيب التربيع الباب التاسع
والثلاثون في معرفة فضل الدائر من جيب التربيع وان
تلقى جيب التربيع من سهم نصف القوس فما بقي اجعله سهمهما
وقوسه يكون فضل الدائر الباب الاربعون في
معرفة فضل الداير من السمت والميل والارتفاع ضع على
تمام الميل وادخل من تمام الارتفاع في المبسوط وعلم بالموري
وانقل على تمام السمت وانزل من الموري الى القوس تجد فضل
الداير وان شيت فادخل من تمام السمت وعلم وانقل على
تمام الارتفاع فالعمل واحد الباب الحادي والاربعون
في معرفة الارتفاع من فضل الداير بطريق الاصل ضع على الستيني
وعد من اوله بقدر سهم فضل الداير وعلم بالموري وانقل الخيط
على الاصل وادخل من الموري في المبسوط الى الستيني وعلم فما بين
العلامة وجيب الغاية هو جيب الارتفاع قوسه يكون

الارتفاع

الارتفاع فان كان سهم فضل الداير اكثر من تسعين فاستعمل
نصفه يخرج لك نصف المطلوب الباب الثاني والاربعون
في معرفة الارتفاع من الداير بطريق جيب التربيع اجعل سهم نصف
القوس جيبا وضع الخيط على قوسه وادخل من الغاية الى الخيط
وعلم وانقل على تربيع الارتفاع وهو قوس جيب التربيع المقدم
ذكره وان شيت فادخل من التربيع وعلم وانقل الى الغاية وانزل
من الموري في المبسوط الى القوس تجد الارتفاع الباب
الثالث والاربعون في معرفة الارتفاع من فضل الداير والسمت
والميل ضع على تمام السمت وادخل من تمام الميل وعلم وانقل على
فضل الداير وان شيت فادخل من فضل الداير وعلم وانقل على تمام الميل
وانزل من الموري الى القوس تجد تمام الارتفاع الباب الرابع
والاربعون في معرفة الارتفاع من الداير من جيب التربيع والاصل
ضع على الستيني وادخل من الاصل وعلم وانقل على تربيع الارتفاع وانزل

من المورى في المبسوط الى القوس تجد الارتفاع وان شئت
فادخل من التربيع وعلم وانقل في الاصل وانزل من المورى
الى القوس فكلاهما واحد

الباب الخامس والاربعون

في معرفة الطالع والغارب وهو السابع والعاشر وهو المتوسط
والرابع وهو وتد الارض من درج البروج ليلا ونهارا من
جهة الداير من الفلك والطالع والداير من الفلك على مطالع
الشمس البلدية نهارا او على مطالع النظير ليلا فما بلغ او بقي
فهو مطالع الطالع بالبلد فوسها تقويس المطالع البلدية تعرف
الطالع ونظيره هو السابع وان قوستها تقويس المطالع بالفلك
المستقيم وجعلت مبداها من اول الجدي خرج لك درجة
العاشر ونظيره الرابع ووجه اخر في ذلك من جهة الكوكب
المبسوط او الجزء من فلك البروج الذي هو عاشر الوقت
كلاهما واحد فان مطالع الكوكب هي مطالع الجزء المتوسط

فقد علم منها العاشر ثم احسب مطالع الطالع ببلده وحولها الى
درج السوي تعرف الطالع ونظيره السابع ونظير العاشر هو
الرابع

الباب السادس والاربعون

في معرفة السمت
لكل ارتفاع للشمس والكوكب ولما له من العرض وسعة
المشرق ان تضع الخيط على تمام العرض وادخل في المبسوط ارتفاع
العرض وعلم المورى واجعل على ارتفاع الوقت وادخل من المورى
الى الستيني تجد تعديل السمت ان لم يكن للشمس ميل ولا للكوكب بعد
والا فهو حصة السمت واعلم انك تحتاج ضعف على تمام العرض
ولم تستطع الدخول من العرض في المبسوط فانزل من الستيني نصف
نصف جيب العرض وكمل العمل فيخرج لك النصف بحصة السمت
على ما تقدم في باب الظل وكذلك في جميع ما يناسبه فان كان الميل
جنوبيا فاجمعها الى جيب سعة المشرق الا فاعرف فضل ما بينهما
وسمه تعديل السمت واحفظه وضع الخيط على تمام الارتفاع وانزل

من المستقيمي بقدر تعديل السمت الى المحيط وعلم بالموري وانقل الخيط الى الستيني فما قطع الموري من اجزائه فهو جيب السمت واما جهته فان كان الميل او البعد جنوبيًا فهو جنوبي ابدا وان كان شماليًا وهو اكثر من عرض البلد فهو شمالي وان كان الميل او البعد اقل من عرض البلد فان له مرور بدائرة اول السموت وذلك في معرفة جهته وجهان احدهما ان كان جيب سعة المشرق اكثر من حصة السمت فهو شمالي وان كان اقل فجنوبي وان تساويا فالارتفاع لا سمت له والوجه الثاني ان كان الارتفاع اقل من الارتفاع الذي لا سمت له فهو شمالي والا فهو جنوبي واما هل هو شرقي او غربي فمتى كان الارتفاع شرقيا فالسمت شرقي ومتى كان غربيا فهو غربي وليس يعرف بهذه الطريق سمت الكواكب الابدية الظهور فانها ليس لها سعة مشارق وسياتي ما يعلم به السمت مطلقا لكل جزء الباب السابع والاربعون في معرفة السمت من الارتفاع والداير والميل او البعد ضع على تمام الارتفاع وادخل في

المبسوط

المبسوط من فضل الداير وعلم وانقل على تمام الميل وان شئت فادخل من تمام الميل وعلم وانقل على فضل الداير وانزل من الموري الى الستيني تجد تمام السمت الباب الثامن والاربعون في معرفة السمت من ظل عرض البلد المنكوس وسعة المشرق اجعل اجزا ارتفاع الطريق جيبا اي عدد شئت وضع الخيط على قوسه وانزل من الستيني بقدر ظل عرض البلد المنكوس وعلم بالموري وانقل الخيط عن الارتفاع وادخل من الموري الى الستيني تجد حصة السمت فكمل العمل

الباب التاسع والاربعون في السمت من مطالع المتوسط والميل والارتفاع اعرف فضل ما بين مطالع المتوسط بالفلك المستقيم ومطالع درجة الشمس بالبلد نهارا والنظير ليلا فما كان فهو الداير من الفلك فاعرف منه السمت كما تقدم ولا تحتاج في هذه الاعمال كلها الى ... مداره

الباب الخمسون في معرفة الارتفاع من السمت ضع على الستيني الموري على جيب تمام العرض وانقل الخيط على تمام السمت وانزل من الموري في المبسوط

فما وجدت ضع الخيط على تمامه وادخل اليه من عرض البلد في المبسوط
وعلم بالموري وانقل على الستيني فما قطع منه الموري فهو جيب تمام
حصة الارتفاع فاعرف منه حصة الارتفاع فان كانت الشمس لا ميل
لها او الكوكب لا بعد له فالحصة هي الارتفاع وان كان لها ميل فضع الخيط
على عرض البلد وادخل من الميل في المبسوط وعلم بالموري وانقل على تمام حصة
الارتفاع واترك الموري الى القوس تجد تعديل الارتفاع فاحفظه فان كان
الميل او السمت شماليين فالق حصة الارتفاع من تعديل الارتفاع فالباقي
هو الارتفاع وان كان الميل شماليا والسمت جنوبيا فاجمعهما فهو الارتفاع
وان كان الميل جنوبيا فالق تعديل الارتفاع من حصة الارتفاع الباقي هو
الارتفاع وفي البلاد الجنوبية العرض بالعكس من ذلك

الباب الحادي والخمسون في معرفة الماضي او الباقي من الليل والنهار في بلد غير بلدنا

اذا كان الوقت في بلدنا معلوما اعلم ان المدة التي بين توسط اجزا الفلك
في بلدين هي تفاوت ما بين البلدين في الطول فالبلد الاطول يتوسط

فيه الاجزا قبل البلد الاقل طولا بقدر ما بينهما في الطول اذا فرضت
اجزا ما بينهما من اجزا معدل النهار مثال ذلك فضل الدائر عندنا
اربعين درجة قبل الزوال فان كان البلد المطلوب اكثر طولا من بلدنا بعشر
درجات ففضل الدائر ثلاثين درجة لان الشمس تتوسط عندهم قبلنا بعشر
درجات وان كان البلد المطلوب اقل طولا من بلدنا بعشر درجات ففضل
الدائر منه خمسين درجة وعلى هذا القياس في الكواكب وغيرها وليس يخفى عليك
فضل الدائر اذا كان بعد الزوال واما معرفة ما بين طلوع الشمس في البلدين
او غروبها او الكواكب فهو معلوم مما تقدم وهو ان تلقي فضل دائر الجزء في البلد
المطلوب من نصف قوسه فالباقي هو الدائر عندهم فان تساوى الدائر عندنا
فالجزء يطلع على البلدين في وقت واحد وان زاد الدائر في احد البلدين تقدم
طلوع الجزء بقدر الزيادة وكذلك يفعل بالغروب بان تلقي الباقي من النهار في
احد البلدين من الاخر فالباقي فهو مقدار ما يتأخر طلوع الجزء في البلد الاكثر
باقيا وان تساوى الباقيان فان الجزء يغرب في البلدين معا واعلم انه متى تساوى

العرضان كان بين البلدين في طلوع الجزء وغروبه بقدر ما
بينهما في التوسط

الباب الثاني والخمسون في معرفة

الجهات الاربع اعرف السمت لارتفاع وقتك وجهة السمت فان كان
شرقيا جنوبيا او غربيا شماليا فضع الخيط على مثله مبتديا بالعدد
من اول قوس الارتفاع وان كان بخلاف ذلك فعد من آخره ثم
محور الارتفاع الذي هذا سمته وضع الربع على الارض وضعا مستويا
موازيا لبسيط الافق والمركز من جهة الشمس وعلق خيطا فيه
شاقول وادر الخيط الربع بحيث يستر ظل الخيط خيط الربع
فيكون الخط الذي ابتدات منه بقدر السمت هو خط المشرق
والمركز الى جهة المشرق وان كان الارتفاع شرقيا والى المغرب
ان كان الارتفاع غربيا ويكون الخط الآخر هو خط نصف النهار

الباب الثالث والخمسون في معرفة سمت مكة

وغيرها من البلاد وفيه طرق فلنقتصر على اقربها قد علم ان

الجزء

الجزء الذي هو بسمت رؤوس اهل مكة يتوسط السماء بمكة
قبل توسطه في البلاد الغربية عن مكة بقدر فضل الطولين
ويتوسط في البلاد الشرقية عن مكة قبل توسطه بمكة
بقدر فضل الطولين وقد علم ان كل جزء يتوسط السماء ببلد
ويسامت فيه الراس فان بعده عن معدل النهار الى جهة
القطب الظاهر بقدر عرض البلد فمن الجزء الذي يتوسط
السماء بمكة او لغيرها من البلاد معلوم وفضل الدائر له معلوم
فاعرف الارتفاع من فضل الدائر بما تقدم واعرف سمت
هذا الارتفاع فهو سمت مكة لان الجزء في هذا الوقت يكون
على رؤوس اهل مكة فسمته هو سمت مكة وكذلك يفعل
بغيرها من البلاد اذا اتفق عرضها لميل جزء من اجزاء الفلك
واما جهة السمت للبلاد فان كان البلد المطلوب اكثر
طولا من بلدك فهو شرقي وان كان اقل فهو غربي وان تساويا

في الطول فاكثرهما عرضا شمالي عن الاخر وان تساويا
في العرض فاكثرهما طولا شرقي فقد علمت في اي ربع هو
البلد المطلوب سمته

الباب الرابع والخمسون

في معرفة نصب القبلة استخرج الجهات الاربع كما تقدم
وخط في الارض خط المشرق والمغرب وكذلك خط نصف
النهار وصلهما بحيث يتقاطعان ويحصل من تقاطعهما
اربعة ارباع فضع الربع في الربع الذي فيه مكة وابعد عن
خط المشرق والمغرب بقدر السمت او عن خط نصف
النهار بقدر الانحراف واعلم ان الانحراف هو تمام السمت
الي تسعين وضع الخيط على مثله فيكون طرف الخيط مما يلي
درج القوس من جهة مكة او البلد المطلوب والله اعلم

الباب الخامس والخمسون

في معرفة ما يطلع
على افقك ويغرب وما هو ابدي الظهور او الخفا من اجزا

البروج

البروج والكواكب ومعرفة العرض الذي يمكن ان يكون للكوكب
او الجزء الشمسي الابدي الظهور فيه ارتفاعان عن سمتي الراس
اعني الشمال او الجنوب والى لا يمكن ذلك فيها اعلم انه متى
كان بعد الكوكب عن معدل النهار اقل من تمام عرض البلد كان
له طلوعا وغروبا ومتى ساوى العرض فان كان البعد شماليا
في البلاد الشمالية او جنوبيا في البلاد الجنوبية فانه يمر
بالافق ولا ينخفض عنه وان كان بخلاف ذلك مر بالافق
ولم يرتفع عليه ومتى كان البعد اكثر من تمام العرض كان الجزء
ابدي الظهور في البلاد التي جهة عرضها موافقة لجهة البعد
والا فهو ابدي الخفا فان اتفق ان يكون بعد الكوكب الابدي الظهور
وتمام بعد كل واحد منهما اقل من عرض البلد فان ارتفاعه الاعلى
زايلا عن سمت القبلة الدائر الي جهة القطب الخفي وذلك
العرض وارتفاعه الادنى زايلا عن سمت الراس الي جهة القطب

الظاهر وهذا لا يشرق لكوكب الا في بلد عرضه اكثر من
٤٩ ولا يشرق لجزو من اجزا الفلك البروج الا في بلد عرضه
اكثر من تمام الميل واما عرض ص فان جميع الاجزا التي بعدها
في جهة القطب الظاهر ابدية الظهور

الباب السادس والخمسون في معرفة الدرجة التي تطلع مع الكوكب

ووقت طلوعه انقص قوس الكوكب من مطالعه فان عرفت
المطالع قد نعلمها دورا فما بقي فهو مطالع درجة طلوعه بالبلد
فحولها الى درج السوى بان نعطي لكل برج مطالعه مبتديا
من اول الحمل حيث انتهى العدد فهو درجة طلوعه فان كانت فيما
بين جزء الشمس ونظيره طلع نهارا او الا طلع ليلا واما وقت
طلوعه فانظر تفاوت ما بين مطالع درجة طلوعه ودرجة
الشمس ان كان نهارا وما بينها وبين مطالع النظير ان كان طلوعه
ليلا فما كان فهو الماضي من الليل او النهار لوقت طلوعه

الباب السابع والخمسون في معرفة درجة توسط

الكوكب وهل يتوسط ليلا او نهارا وفيه طرق منها ان
تعرف الماضي من الليل او النهار لوقت طلوعه وتزيد عليه
نصف قوسه فما بلغ فهو وقت توسطه وجه ثاني
الق مطالع النظير بالبلد من مطالع الكوكب فان بقي شي
فهو الماضي من الغروب الى وقت توسطه فان زاد الباقي
عن قوس الليل فمن المعلوم انه يتوسط بعد طلوع الشمس
بقدر الزايد وان يساوي مطالع النظير مطالع الكوكب
توسط وقت المغرب وان نقصت مطالع الكوكب من مطالع
النظير توسط قبل الغروب بقدر النقص وجه ثالث
الق مطالع الكوكب من مطالع الشمس فان بقي شي فهو الباقي
من الليل المتوسطة وان تساويا توسط وقت طلوع الشمس
وان زادت مطالع الكوكب توسط نهارا والماضي من النهار

يقدر الزيادة الان يمكن في بعض العروض ان تزيد
الزيادة عن قوس النهار فتتوسط الملأ وهذا معلوم فيه
وفي طلوعه وغروبه ايضا والله اعلم

الباب الثامن والخمسون في معرفة الدرجة التي يغرب معها الكوكب

ووقت غروبه تزيد نصف قوس الكوكب على مطالعه فما بلغ
فهو مطالع نظير الدرجة التي يغرب معها الكوكب بالبلد
فان كانت فيما بين جزء الشمس ونظيره فانه يغرب ليلا
والا يغرب نهارا والماضي من النهار لغروبه هو فضل ما بين
مطالع الشمس ومطالع نظير درجة غروبه وكذلك ان غرب
ليلا فالماضي من الليل هو فضل ما بين مطالع النظير
ومطالع نظير درجة غروبه طريق اخر اذا علمت وقت
توسطه فالباقي فالوقت الذي يتقدم عليه بقدر نصف قوسه
هو وقت طلوعه والطالع هو درجة طلوعه وهو معلوم

بما تقدم والوقت الذي تاخر عن توسطه بقدر نصف
قوسه هو وقت غروبه وهو ايضا معلوم بما تقدم لانه
نظير الطالع

الباب التاسع والخمسون في معرفة ابيان ما بين طلوع الكواكب وتوسطها وغروبها

اما ما بين
الكوكبين في الطلوع والغروب فهو مقدار ما بين مطالع
درجتي طلوعهما او غروبهما بالمطالع البلدية واما ما
بينهما في التوسط فهو ما بين مطالع درجتي ممرهما بالفلك
المستقيم

الباب الستون في معرفة الماضي او الباقي من الليل او النهار من الارتفاع

كوكب مفروض اعرف
فضل الدائر لارتفاع الكوكب بما تقدم واعرف وقت
توسطه فان كان ارتفاعه شرقيا فالوقت تقدم على وقت
توسطه بقدر فضل دايره وان كان غربيا فالوقت تاخر
عن وقت توسطه بقدر فضل دائره

الباب الحادي

والستون في معرفة حال الكوكب لوقت مفروض هل
هو ظاهر فوق الافق ام لا وان كان ظاهرا فوق الافق
فما هو ارتفاعه اعرف وقت توسطه بقدر فضل دائرة
فان كان الوقت المفروض متقدم على وقت توسطه او متاخر
عنه باكثر من نصف قوس الكوكب فاعلم انه تحت الافق
وان تقدم بقدر نصف قوسه فهو على الافق الشرقي وان
تاخر بقدر نصف قوسه فهو على الافق الغربي وان تقدم
او تاخر باقل من نصف قوسه فاجعل ذلك القدر الذي
تقدم به او تاخر فضل دائرة واعرف ارتفاعه مما تقدم
فما كان فهو ارتفاع الكوكب شرقيا ان كان الوقت متقدما
والا فغربي الباب الثاني والستون في معرفة
العرض الذي يتساوى فيه ما بين جزئين من فلك البروج
او كوكبين او جزء وكوكب ان تساوى الميلان او البعدان او

البعد والميل في المقدار والجهة فهما يتفقان في جميع العروض
وان اختلفا فيهما نقصنا الاقل من الاكثر ونصف الباقي
هو عرض البلد وان اختلفا في المقدار واتفقا في الجهة
جمعناهما ونصف المبلغ هو عرض البلد وان اتفقا في
المقدار واختلفا في الجهة فالبلد لا عرض له وجهة عرض
البلد هي جهة مجموع بعديهما عن معدل النهار وان اتفقا
في الجهة والا فجهة اكثرهما بعدا الباب الثالث والستون
في معرفة ارتفاع كل قائم على بسيط الافق فيه طرق فلنقتصر على اقربها
تقف على ارض مستوية وحرر ارتفاعه واعرف ظله المبسوط فان امكن
الوصول الى اصله كالحيطان الاعمدة وما اشبه ذلك فانسبه
نحالها وانظر من الهدفة العليا حتى ترى علامة في الارض وابدع ما بين العلامة
واصله وسمه المحفوظ وضع الخيط على قوس ظل الارتفاع المحفوظ وازل
اليه من السنبقي بقدر اجزاء القامة وعلم وانقل الخيط على قوس الظل المحفوظة

واطلع من الموري الى السنبتي تجد ارتفاع القايم بالاذرع وجه
ثماني تقدم او تاخر بحيث يصير ارتفاعه ٤٥ وادرع ما بين قدميك
واصله وزد عليه مقدار ما بين بصرك والارض فما اجتمع فهو طوله
واما اذا لم يمكن الوصول الى اصله كالجبال تقف في ارض مستويه
وحصل ارتفاعه وعلم بين قدميك علامة ثم زد على ظله المبسوط اصبعا
او انقص منه اصبعا واعرف ارتفاع هذا الظل وتقدم وتاخر حتى
يصير ارتفاعه مساويا لارتفاع الظل وعلم بين قدميك علامة ثانيه
فما بين العلامتين من الاذرع هو نصف سدس طول القايم ولو جعلت
الزيادة او النقص اصبعين لكان ما بين العلامتين هو سدس القايم وعلى هذا
القياس الباب الرابع والستون في معرفه سعة النهر قف على حافته
وحصل انخفاض الحافة الاخرى واعرف الظل المبسوط لهذا الانخفاض
واعرف مقدار ما بين بصرك والارض من الاذرع وضع الخط على قوس القامه
وادخل اليه من مقدار ما بين بصرك والارض من السنبتي وعلم بالموري وانقل

الخط على قوس الظل وادخل من الموري الى السنبتي فما وجدت
فهو عدد اذرع عرض النهر وفي معرفة النهر طريق اخرى وهي
ان تقف على ارض مستويه وتاخذ انخفاض علامه تساوي انخفاض
حافة النهر وادرع ما بين قدميك وبينها فما كان فهو سعة
النهر الباب الخامس والستون في معرفه عمق البير
اعرف عدد اذرع قطر فم البير وقف على حافته وخذ انخفاض
الماء من الجانب المقابل لك واعرف ظله المبسوط وضع الخط
على قوسه وانزل من السنبتي بعدد اجزا القامه وعلم وانقل
الخط على قوس اذرع قدر فم البير وادخل من الموري الى
السنبتي فما وجدت فهو ادرع ما بين بصرك والارض فالباقي
عمق البير الباب السادس والستون في معرفة ارتفاع
ما هو قايم على بسيط اخفض او ارفع من البسيط الذي انت قايم عليه
لا يخلو من ان يكون البسيط الذي انت قايم عليه ارفع من بسيطه اعني اسفله

العدد المعلوم ... الثالث وحرك الخيط على قوس العدد المعلوم الثاني اعني ان ضعت المورى على العدد الثاني فتضع الخيط على قوس الثالث وان ضعت المورى على الثالث فضع الخيط على الثاني وتنظر المورى كم قطع من الجيوب من جيب المعكوس

ومن راسه او اخفض منهما او ارفع من لبسطه واخفض

من راسه فان البسط الذى انت قايم عليه ارفع من راس

المطلوب بفضل انخفاض راسه واعرف ظله المبسوط ثم

زد الظل اصبعًا او انقص منه اصبعًا وتقدم او تاخر بحيث

لنصل انخفاضه منسا وما الظل فا بين قدميك فى الحالتين هو

نصف سدس انخفاضه فافعل كذلك باسفله واعرف

تفاوت ما بين اعلاه واسفله تعرف ارتفاعه الباب

السابع والستون فى معرفة الضرب والقسمة والجذر متى

اردت ضرب عدد فى عدد آخر فضع الخيط على الستينى المورى

على احد المضروبين وانقل الخيط على قوس المضروب الاخر واطلع من

المورى الى الستينى فما وجدت من عدد فخذ لكل واحد ستين

فما بلغ فهو الخارج من الضرب وان اردت قسمة عدد على عدد

فضع الخيط على قوس المقسوم عليه وضع المورى على الجيب الذى

... قطع المورى من جيب المنكوس فهو الرابع المجهول

نقطع

يقطع من الستينى سدس عشر المقسوم اعنى لكل درجة

دقيقه وانقل الخيط على الستينى فما قطع منه المورى فهو

الخارج من القسمه مثال ذلك اردنا قسمة ستماية على

اربعين فضع الخيط على القوس الذى جيبه اربعين وناخذ

لكل ستين من الستماية واحد فيكون المبلغ عشرة فننزل من

عشرة من الجيب الى الخيط ونعلم بالمورى وننقل الخيط الى

الستين فيقطع المورى من اجزاء ١٥ وهو الخارج من

القسمه واما الضرب والقسمه المتعلق باعمال الفلك فانها

لهذه الآله من اسهل الاعمال وذلك ان الاعمال غالبًا انما

تكون ضرب جيب فى ستين وقسمته على جيب اجزا وضرب

جيب فى جيب آخر وقسمته على ...ه ان تضع الخيط

على قوس المقسوم عليه وتدخل اليه من احد المضروبين ايهما

امكن من الستين ايضا وتعلم وانقل على المضروب الاخر واد...

من الموري الى الستيني فما قطع منه فهو جيب المطلوب
وان كان القسمه على س فضع على الستيني اولا والموري على
احد المضروبين وانقل على قوس المضروب الآخر وادخل من
الموري الى الستيني تجد الجيب المطلوب ولو دخلت الى
القوس وجدت قوس ذلك الجيب فاعرفه وامثل لك مثلا
اردنا ظل ارتفاع ٢ مبسوطا طريقه بالحساب ان نضرب
جيب تمام الارتفاع في اجزا القامه وتقسم ذلك على
جيب الارتفاع فيخرج الظل المبسوط وعمله بالجيب ان
تضع الخيط على المقسوم عليه وهو القوس المساوي للارتفاع
لان جيبه هو المقسوم وتعد من اجزا القامه من الستيني
لانه احد المضروبين الى الخيط وتعلم بالموري وتنقل الخيط
على تمام الارتفاع وتدخل من الموري الى الستيني تجد الظل
وهذا العمل في الظل غير ما تقدم في الرساله واعمال الضرب

والقسمة كثيره لا احتاج الى الاطاله واما الجذور فانا اذا
اردت جذر عدد فانك تزيد على نصف ذلك اثنين او على
ثلثه ثلاثه او على ربعه اربعه او على خمسه خمسة وعلى هذا
القياس على جزء من ثلثه عشر ثلثه عشر ونصف المبلغ
وتضع الموري على مثاله من الستيني ثم تلقي من المبلغ الذي
هو النصف العدد المزاد عليه وتحرك الخيط بحيث يقع الموري
على الجيب الذي يقطع من الستيني بقدر الباقي وتزد من الموري
في الجيوب المنكوسه الى خط وسط السما فما قطع من الجيب
فهو الجذر مثاله اردنا جذر عم فزدنا على ربعها ٤
ووضعنا الموري على نصف المبلغ وهو ٢٤ ثم القي الاربعه
من ٢٥ يكون الباقي ٢١ ثم نحرك الخيط بحيث تقع الموري
على تمامه واربعين من الجيب المبسوط وادخل من
الموري الى خط المشرق والمغرب فيقطع من

الحنتع ٢ وهو للجدر ولو استعملت خمسها وخمسة

او عشرها وعشره تخرج لك ما تريد وقد انفتح

الباب لمن له ادنى فهم

والسلام تمت الرساله

في كشف الريب في العمل

بربع الجيب والحمد لله

وحده وصلى الله

على سيدنا محمد

وعلى اله وصحبه

وسلم

غفر الله لكاتبها ولقاريها ولمن نظر فيها ولجميع المسلمين

وصلى الله على سيدنا محمد واله وصحبه اجمعين والحمد لله رب العالمين

الحشع ٢ وهو للبدر ولو استعملت خمسها وخمسة

او عشرها وعشره تخرج لك ما تريد وقد انفتح

الباب لمن له ادنى فه[illegible]

والسلام [illegible]

في كشف الو[illegible]

بربع الجيب و[illegible]

وحده وص[illegible]

على سيدنا محمد [illegible]

وعلى الاصحـ[illegible]

وسلم

تم

غفر الله لكاتبها ولقارئها ولمن نظر فيها ولجميع المسلمين

وصلى الله على سيدنا محمد واله وصحبه اجمعين والحمد لله رب العالمين

الجمع ٣ وهو البدر ولو استعملت خمسها وخمسه

او عشرها وعشره يخرج لك ما تريد وقد انفتح

الباب لمن له ادنى فهـ

والسلام ...

في كتب ...

بربع الجيب و...

وحده وصـ...

على سيدنا محمد

وعلى اله وصحبه

وسلم

تم

يغفر الله لكاتبها ولقارئها ولمن نظر فيها ولجميع المسلمين

وصلى الله على سيدنا محمد واله وصحبه اجمعين والحمد لله رب العالمين